Aus der Raphaels-Klinik zu Münster/Westf.
(Direktor: Prof. Dr. C. Ramstedt)

„Die moderne Saugbehandlung im Lichte neuzeitlicher Indikationsstellung"

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät der westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

Von
Rudolf Katz, Assistent der Klinik

1937

Druck: Ernst Arnold, Dortmund-Mengede

Dekan: Prof. Mayr.

Referent: Prof. Coenen.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der westf. Wilhelms-Universität zu Münster in Westfalen.

„Die Geschichte zeigt, daß die Anschauungen der Späteren immer wieder auf Punkte zurückkommen, welche die frühere Beobachtung schon erledigt zu haben glaubte". Diese Worte Virchow's können auch wir an den Anfang unserer Betrachtungen setzen, wenn wir uns der Mühe unterziehen, das scheinbar veraltete Heilmittel der Stauungshyperaemie in neuem Lichte erscheinen zu lassen.

In der Tat ist der Gedanke, durch Anwendung von Hyperaemie einen örtlich umschriebenen Krankheitsprozeß günstig beeinflussen zu wollen, einer der ältesten in der Geschichte der Heilkunde überhaupt. Zwar waren die niederen Naturvölker, die durch Aussaugen eines Bambusstabes oder Abbrennen eines Holzspanes in einer Kürbisschale ihre Schröpfköpfe setzten, sich nicht bewußt, durch die hervorgerufene vermehrte Durchblutung der Natur die Heilung erleichtert zu haben, obwohl gerade die Erzeugung der Hyperaemie das Wesentliche dabei war. So hat, um bei dem Beispiel des Schröpfkopfes zu bleiben, dieses Heilmittel sich mit einer sehr wechselnden Beliebtheit durch die Jahrhunderte erhalten, bis es, ähnlich den später ausführlich zu besprechenden Saugapparaten, in neuem, dem ursprünglichen oft sehr unähnlichem Gewande, in der modernen Medizin einen seiner Bedeutung angemessenen Platz erhalten konnte.

Es war August Bier, der um die Jahrhundertwende in größeren Abhandlungen die Ausnutzung der heilenden Kraft der Hyperaemie gelehrt und dabei der Erzeugung derselben durch Saugapparate einen breiten Raum gelassen hat, den wir jedoch, gemäß unseren heutigen guten Erfahrungen mit den modernen Hyperaemiesatoren, noch bedeutend zu erweitern in der Lage sind.

Es seien daher im Folgenden zunächst die Ansichten Bier's über die Hyperaemie[1]), die, von einigen auf dem Gebiete der

1) Bier: „Hyperaemie als Heilmittel". Leipzig 1907. 6. Aufl.

pathologischen Physilogie liegenden neueren Erkenntnissen abgesehen, noch ihre volle Gültigkeit haben, angeführt, um dann über die hauptsächlichsten Anwendungsgebiete der Bier'schen Stauung zu unseren neuen Indikationen überzugehen.

Bei allen wichtigen Lebenserscheinungen wie Organarbeit, Wachstum, Reaktion auf Fremdkörper usw. ist eine Hyperaemie im Spiele, die sich uns als verlangsamte Hyperaemie bei Beseitigung von Schädlichkeiten, als beschleunigte Hyperaemie bei der Organtätigkeit offenbart. Um so naheliegender war der Gedanke, diese Lebensvorgänge durch künstliche Steigerung der Durchblutung zu fördern bezw. zu hemmen. Dabei waren zur Erzeugung aktiver Hyperaemie (bei der eine vermehrte Blutfülle resultiert) schon seit langer Zeit die verschiedensten Mittel im Gebrauch, von denen die Wärme in Form von heißer Luft heute an erster Stelle zu nennen ist. Nicht unerwähnt mögen ferner die chemischen Hautreizmittel, die gesteigerte Organtätigkeit durch Reibung und Massage, sowie das Durchschneiden gefäßversorgender Nerven zum Zwecke der Durchblutungsänderung bleiben. Als einwandfreies Therapeutikum hat auch das letzgenannte Mittel, besonders in den letzten Jahren und im Gefolge einer spezialisierten und damit verfeinerten Sympathikuschirurgie an Boden gewonnen. Bekannt sind in diesem Zusammenhang die einleuchtenden Versuche und Erfolge von Sunder-Plaßmann[1]) (Chir. Univ. Klinik Münster), die ergaben, daß örtliche Gefäßstörungen, z. B. die Akrocyanose der Hände, durch Exstirpation des Ganglion stellatum geheilt werden konnten. Auf die Betrachtung der Hyperaemie unter dem Gesichtswinkel der örtlichen Zirkulationsstellung und ihrer sehr innigen Beziehungen zum sympathischen Nervensystem wird noch zurückzukommen sein. Erwähnt sei noch die reaktive Hyperaemie (z. B. nach künstlicher Blutleere von v. Esmarch), die, obwohl sie eine Wallungsblutfülle darstellt, nicht zu Heilzwecken gebraucht werden kann, weil sie zu schmerzhaft und von zu kurzer Dauer ist.

Nicht so sehr im Hinblick auf die therapeutische Wirkung, als vielmehr in physiologischem Sinne, steht der aktiven Hyperaemie, die man sehr treffend mit Wallungs-Blutfülle bezeichnen könnte, die passive Hyperaemie, die Stauungs-Blutfülle oder Stauungshyperaemie, gegenüber. Auch letztere wurde schon in der alten Aerzte- und Laienmedizin verwandt. Nach der Meinung von Bier ist es zwar manchmal Ansichtssache, ob eine Hyperaemie aktiv (arteriell) oder passiv (venös) zu nennen ist, „da beide Formen unmerklich ineinander übergehen". Und wirklich ist es, besonders bei den Schröpfköpfen und Saugappa-

1) Sunder-Plaßmann: Vortrag auf der med. Gesellschaft Münster/Westf. am 25.1.1937.

raten, ungewiß, welche Art von Hyperaemie im Augenblick besteht.

Uebrigens war es, um endlich bei der passiven Hyperaemie zu bleiben, ja lange Zeit die Hauptaufgabe des Arztes, durch antiphlogistische Maßnahmen gerade die Stauungs-Hyperaemie zu bekämpfen: Vor ihrer Anwendung wurde gewarnt, und dies bei Krankheitszuständen, bei denen sie später von Bier empfohlen und durch den guten Heilerfolg als berechtigt erkannt wurde.

Das wichtigste und zugleich älteste Verfahren zur Erzeugung passiver Hyperaemie ist das Anlegen einer Stauungsbinde, das schon vor etlichen hundert Jahren als „Binden der Glieder" bei Aderlässen und auch wohl bei der Behandlung von Pseudarthrosen angewandt wurde. Im Prinzip beruht bekanntlich dieses Verfahren der Stauung, das die eigentliche Bier'sche Stauung darstellt, darauf, daß oberhalb der zu hyperaemisierenden Stelle eine Gummibinde so fest (und so locker) angelegt wird, daß nur die schwachwandigen Venen zusammengedrückt werden. Durch mehr oder minder starkes Anziehen der Binde gelingt es bei entsprechender Erfahrung, alle Grade der Stauungs-Blutfülle hervorzurufen. Bier hat durch sehr exakte und auf das Genaueste beschriebene Selbstversuche die objektive und subjektive Wirkung bei der Anlegung einer Stauungsbinde erprobt und durch Verändern der bei Anlegen der Binde aufgewandten Kraft einerseits — der Zeitdauer des Liegenlassens der Binde andererseits, den optimalen therapeutischen Effekt ermittelt.

Gerade bei der Verwendung der Stauungs-Hyperaemie liegen, im Gegensatz zu der aktiven Blutfülle, die Grenzen der schädlichen und nützlichen Wirksamkeit sehr nahe beieinander — klingt es doch an sich schon ein wenig unlogisch, eine Heilwirkung durch künstliche Verschlechterung der Blutzirkulation anstreben zu wollen. Die Ausübung der Stauungs-Blutfülle in oben beschriebener klassischer Form schafft zweifelsohne in dem gestauten Gebiet einen prästatischen Zustand: Das Blut verweilt länger in den gestauten Gefäßen und reichert sich neben anderen Gewebsschlacken auch mit Kohlensäure in stärkerem Maße an. Hamburger[1]) ist der Meinung, daß die Anreicherung des Blutes mit CO_2 die bakterizide Kraft des Serums zu steigern vermag. Nach Buchner[2]) soll bei der Stauungs-Hyperaemie, die immer auch eine Lymphstauung — kenntlich an dem langsam

1) Hamburger: „Über den Einfluß von Kohlensäure bezw. Alkali auf das antibakterielle Vermögen von Blut und Gewebsflüssigkeit mit besonderer Berücksichtigung von venöser Stauung und Entzündung. Virchow's Archiv 1899 Band 156 Heft 2 S. 329.

2) Buchner: „Über die verschiedenen natürlichen Hülfskräfte des Organismus gegenüber den Krankheitserregern". Münchener med. Wochenschrift 1905 Nr. 16. S. 589/90.

auftretenden, die Zeit der eigentlichen Stauung überdauernden Oedem — im Gefolge hat, die Ansammlung der Leukocyten in einem Entzündungsherd sowie das Zusammenziehen aller zur Abwehr bestimmten Kräfte zellulärer und fermentativer Art am Orte der Schädlichkeit begünstigt werden. Bei keiner Art der Stauungs-Blutfülle, soll sie ihren heilungsfördernden Charakter nicht verlieren, dürfen sich zinnoberrote Flecke (die einer Blutung per diapedesin ihre Entstehung verdanken dürften), Sinken der Haupttemperatur um mehrere Grade und Schmerzgefühl in dem gestauten Bezirk bemerkbar machen.

Sinngemäß liegt demnach die Stauungs-Hyperaemie zu Heilzwecken zwischen dieser letztgenannten, zu vermeidenden „kalten Stauung" (nach Bier) und einer ganz leichten venösen Blutfülle — und gerade dieses Dosieren und Einhalten einer mittelgradigen Hyperaemie ist praktisch nicht ganz einfach durchführbar, weshalb diese Anwendung bei dem Patienten eine genaue Eigenbeobachtung bezw. zeitweise ärztliche Ueberwachung verlangt. Daß übrigens eine starke Stauungs-Blutfülle sich nicht nur oberflächlich auswirkt, sondern bei den Extremitäten z. B. bis auf die Knochen derselben reicht, kann jeder Operateur erfahren, wenn er einmal in einer unsachgemäß angelegten „Esmarch'schen Blutleere" operieren zu müssen gezwungen ist.

Schließlich und endlich können wir uns die Wirkung der Hyperaemie noch auf eine andere Art zunutze machen: Durch Erzeugung eines luftverdünnten Raumes über einem bestimmten Körperbezirk bezw. um eine ganze Extremität herum. Der zuerst zu nennenden Schröpfköpfe bedient sich auch Bier schon ebenso lange wie der ganzen Heilkraft der Hyperaemie überhaupt. Auch sein früherer Assistent Klapp[1]) hat durch Anpassen des Gerätes an verschiedene Körperregionen und wichtige Beiträge zur Verbesserung der größeren Hyperaemisatoren diese Methoden sinnvoll ausgebaut. Zum Aussaugen von Eiter, von Bißwunden giftiger Tiere, von Sekreten der Nase und ihrer Nebenhöhlen usw. hat man den Schröpfkopf schon immer benutzt. Vermutlich ist es aber auch richtig, daß man oft zu ihm als ableitenden Mittel seine Zuflucht nahm, während man in Wirklichkeit seiner bis in die Tiefe reichenden Hyperaemiewirkung den sichtbaren Erfolg hätte verdanken müssen. Nach Bier macht der unblutige Schröpfkopf „zweifellos eine Stauungshyperaemie, die bei starker Luftverdünnung die höchsten Grade bis zum völligen Stocken des Blutkreislaufes erreicht". Die venöse Farbe des Blutes bei starker Luftverdünnung spricht wohl sicher auch für obige Behauptung.

---

1) Klapp: „Über Behandlung entzündlicher Erkrankungen mittels Saugapparaten". Münchener med. Wochenschrift 1905 Nr. 16 S. 743.

Was bezüglich der Form, weniger der Wirkung nach, die Schröpfköpfe im Kleinen, das sind die Saugapparate im großen Maßstabe. Das „Vorbild" unserer heutigen Hyperaemisatoren finden wir in seiner ersten Ausführung von Junod[1]) angegeben, wenngleich die großen Schröpfstiefel, „Ventousen" des Franzosen inzwischen längst vergessen waren. Es war im Jahre 1834, als er seine Erfindung bekannt gab und der Académie française unterbreitete. In den späteren Jahren folgten auf Grund der gesammelten Erfahrungen neue Verbesserungen und Erfolgsberichte, insbesondere von Ficinus, der in seinem Werk „Die Haemospasie" (Leipzig 1848) neben einer geschichtlichen Darstellung weitere Beiträge lieferte. Es sei an dieser Stelle schon bemerkt, daß auch Junod sich des positiven Druckes neben der Vakuum-Erzeugung bedient hat, wenn er von den „effets de la raréfaction et de la compression de l'air" und an anderer Stelle von den „bains d'air comprimé" zu berichten weiß. Heute bedienen wir uns wiederum dieser „Gefäßmassage" — denn als solche fassen wir heute die Wirkung der abwechselnden Luftverdünnung und -verdichtung auf.

Junod fertigte vier gläserne und kupferne Büchsen mit verschiedenen Ansatzrohren zum Anpassen an die Extremitäten. Für die unteren Gliedmaßen besaßen diese die Form eines Stiefels, für die oberen waren sie zylinderförmig gebaut. Zum Abdichten gegen die Außenluft waren sie mit einem Gummi-Ansatzstück versehen. Ebenso trug jedes Gerät einen Druck- und Wärmemesser. Die Wirkung seines Apparates gibt Junod in einer solch typischen und interessanten Weise wieder, daß es sich aus mehr als einem Grunde lohnt, sie ausschnittweise zu zitieren:

„Vermindert man den atmosphärischen Druck über den Extremitäten, so schwillt die Haut und rötet sich, das Glied nimmt bald an Umfang zu. Das zuströmende Blut verbreitet eine ungewöhnliche Wärme in demselben, die Haupttätigkeit wird sehr vermehrt, eine reichliche Transpiration tritt ein, die sich an den Wänden als Feuchtigkeit niederschlägt. Die Operation läßt für kurze Zeit ein Gefühl von Steifigkeit und Taubheit zurück, das sich bald verliert. Wendet man gleichzeitig heiße Dämpfe an, so wird die Wirkung der Luftverdünnung noch verstärkt."

Junod sagt weiter: „Als Allgemeinerscheinung beobachtet man dabei ein Leichterwerden des Kopfes, das Gesicht wird blaß, der Puls der Schläfenarterie wird langsam, klein und ver-

---

1) Junod: „Recherches physiologiques et thérapeuthiques sur les effets de la raréfaction et de la compression de l'air tant sur le corps que sur les membres isolés". Revue méd. franç. et étrang. 1834 Band 3. S.352.

Junod: Nôte sur un nouvel appareil dit grande ventouse propre à faire le vide sur la moitié inférieure du corps etc". Gaz. médic. de Paris 1838 Band 4 S. 588.

liert sich auch wohl ganz. Es tritt Neigung zu Ohnmacht ein (!). Dabei wird die Respiration leichter, die Tätigkeit des Darmes geringer, es entstehen Uebelkeiten. Endlich wird die Transpiration über die ganze Haut verbreitet."

Die Anwendung des Saugapparates muß wohl eine sehr ergiebige gewesen sein — jedenfalls konnten wir diese letzteren Phänomene in keinem Falle beobachten, während die an der Extremität selbst auftretenden Erscheinungen sehr treffend geschildert sind. Geschichtlich ist es nicht uninteressant, daß die auftretende künstliche Ohnmacht von den damaligen Chirurgen als günstiges Moment zu schmerzlosen Eingriffen erfaßt und ausgenutzt wurde. Der große Unterschied zwischen der heutigen und damaligen Anwendung der Apparate liegt in der heute ganz anderen Indikation und theoretischen Auffassung von deren Wirksamkeit. Die Zeit Junod's brauchte diese Geräte im Sinne der damaligen Vorstellungen als Revulsiva und Derivantia: Das Blut sollte von kranken Körperstellen abgeleitet werden. Magendie, Berichterstatter der franz. Akademie, schätzt den Apparat deshalb besonders, „da man mit ihm das Blut aus edlen Körperteilen weg in die Extremitäten leiten könne, ohne daß dies, wie beim Aderlaß, dem Körper dauernd verlustig ginge." Wir werden später zeigen können, daß heute die theoretischen Voraussetzungen sowie die praktische Anwendung der Saugbehandlung auf ganz anderem Gebiete zu suchen sind.

Auch Bier hat die Anwendung der Apparate schon stark in neuzeitlichem Sinne modifiziert. Auch er betont, wie wir es heute tun, daß unter keinen Umständen im Gefolge einer Stauungsbehandlung sich chronisches Oedem (tagelang anhaltende Schwellung), Verfärbung der Haut durch Blutaustritte und Schmerzen während der Behandlung selbst einstellen dürfen: Bier will diese „mächtige Wirkung niemals erreichen, sondern nur hyperaemisieren". In allen diesen Punkten nähert er sich bis zur völligen Uebereinstimmung unseren heutigen Anschauungen. Eine ebensolche Uebereinstimmung findet sich ferner in vielen Einzelheiten in der Technik und Anwendungsweise der Hyperaemisatoren.

Welche Art der Hyperaemie ist es nun, die wir bei einer, in diesem Sauggerät befindlichen Extremität vor uns haben? In erster Linie werden die Kapillaren erweitert, sodann die Venen, während die starkwandigen Arterien wahrscheinlich nur unbedeutend beeinflußt werden dürften. Also müßte bei gleichbleibendem Zufluß eine Stromverlangsamung resultieren. Daß dies aber ein Trugschluß sein muß, hat Bier in seiner Arbeit über die Entstehung des Kollateral-Kreislaufes auseinandergesetzt: Die Erfahrung lehrt, daß sogar eine bedeutende Vergößerung der

Strömungsgeschwindigkeit zustande kommt, denn die Herabsetzung der Widerstände bei der Erweiterung ist eben so gewaltig, daß die verlangsamende Wirkung des erweiterten Strombettes dabei garnicht zur Geltung kommt. Also ergibt sich — bei gleichbleibender Herzkraft — eine Strombeschleunigung! Dass allerdings, aller Theorie zum Trotz, praktisch bei der Anwendung der Saugapparate doch eine Stauungs-Blutfülle wirksam wird, hat einen anderen Grund: Es wird durch die gegen die Außenluft abschließende Manschette, die wir anzulegen gezwungen sind, der venöse Rückfluß wenn auch nicht erheblich, so doch in der Weise gehindert, daß nach dem Evakuieren eine geringgradige Stauungs-Blutfülle übrig bleibt.

Bier benutzte seine Hyperaemisatoren seit langer Zeit (vor 1900), konnte sie aber für den allgemeinen Gebrauch nicht empfehlen, da sie zahlreiche Mängel aufwiesen, denen die in Kiel und Greifswald vorhandenen technischen Kräfte nicht gewachsen waren. Erst in Bonn gelang es einer dortigen Firma, den Apparat hinreichend zu vervollkommnen, so daß er eine breitere Anwendungsbasis bekam.

Was nun die Wirkung der Hyperaemie anbetrifft, so glaubte Bier feststellen zu können, daß die Stauungsblutfülle bei infektiösen Erkrankungen aller Art, die aktive Hyperaemie bei neuralgischen Beschwerden bessere Erfolge zeitigte. Die immer wieder auftauchende Behauptung, daß die Hyperaemie Schmerzen verursache, ist sicher nicht richtig, vielmehr ist gerade die schmerzlindernde Wirkung jeder Art von Blutfülle nicht zu leugnen. Ferner ist die bakterientötende Kraft der Hyperaemie eine schon von Nötzel[1]), Colley[2]), Buchner[3]) und Anderen beschriebene und mit schönen Versuchen erhellte Tatsache. Bier konnte nachweisen, daß Abszesse, deren Eiterabstrich eine Reinkultur von Staphylokokken ergab, allein durch die Anwendung von Stauungshyperaemie steril wurden, die Einschmelzungen sich in klares Serum verwandelten und schließlich verschwanden. (s. auch S. 6.)

Wenn die Entzündung an sich schon ein Heilungsvorgang der Natur ist, so ist die Stauungshyperaemie eine nicht zu unterschätzende, wirksame Unterstützung desselben. Bier war sich seines Gegensatzes zur damalig geltenden wissenschaftlichen

---

1) Nötzel: „Über die baktericide Wirkung der Stauungshyperaemie nach Bier". Archiv. f. klin. Chir. Band 60 Heft 1 S. 163.

2) Colley: „Beobachtungen und Betrachtungen über die Behandlung akut eitriger Prozesse mit Bier'scher Stauungshyperaemie", Münchener med. Wochenschrift 1906 Nr. 6 S. 257.

3) Buchner: „Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zweck der Abwehr von Infektionsprozessen". Münchener med. Wochenschrift 1889 Nr. 39/40.

Meinung wohl bewußt, und er befand sich selbst in einem gewissen Zwiespalt, da er in einer streng antiphlogistisch eingestellten Schule erzogen war. Trotzdem hält er die Antiphlogose als erstrebenswertes Ziel und therapeutische Maßnahme für einen Irrtum der medizinischen Wissenschaft. Der Eisbeutel wirkt auf die Dauer auch nicht anaemisierend, sondern hyperaemisierend (bes. nach Aufhören der Kälteeinwirkung), aber man erreicht öfters mit scheinbar entgegengesetzten, sich widersprechenden Mitteln denselben Heilerfolg.

Ein Gelenk, akut entzündet, wird antiphlogistisch behandelt: Die Schmerzen schwinden, Entzündung und Fieber nehmen ab — aber der Rückbildungsprozeß dauert lange und hinterläßt oft eine Versteifung. Wird es aber mit Stauungs-Hyperaemie behandelt, so schwinden die Schmerzen noch schneller und die Beweglichkeit nimmt zu! Außerdem verläuft die Heilung im Ganzen rascher — also muß die Antiphlogose geschadet haben (nach Bier). Dagegen nützen entzündungswidrige Mittel da, wo die Hyperaemie in allzustarker Form auftritt.

Was macht nun die Natur bei der entzündlichen Hyperaemie und was wird durch die Aenderung der Zirkulationsverhältnisse erreicht? Erst tritt eine Beschleunigung, später jedoch eine Verlangsamung des Blutstromes ein. Wollen wir demnach die Natur unterstützen, müssen wir die Verlangsamung zu fördern suchen. Zur Zeit Bier's wurde die passive Hyperaemie mehr bei akuten und auf bakterieller Basis entstandenen Krankheiten angewandt, während das Anwendungsgebiet aktiver Hyperaemie chronische und nicht bakterielle Erkrankungen betraf.

Nicht unbedeutend ist fernerhin die Wirkung der Hyperaemie auf die Resorption, welche ja ebenfalls durch den allen Stoffaustausch vermittelnden Weg der Blutbahn vonstatten geht. Wie u. A. auch Klapp[1]) an Versuchen am Bauchfell nachweisen konnte, hemmt die Blutleere und die Stauungsbinde die Resorption, um sie aber nach Aufhören derselben umso schneller erfolgen zu lassen. Bei der Bier'schen Stauung mag diese Tatsache neben der Abschwächung einer Toxinwirkung durch den verdünnenden Einfluß des entstehenden Oedems eine Rolle spielen, während eine solche Einwirkung bei unserer Behandlungsmethode im Saugapparate wohl unwesentlich und zumindest sehr gering sein dürfte.

Anders liegen die Verhältnisse bei der auflösenden Fähigkeit der Hyperaemie, die man sowohl der Wallungs- als auch der

---

1) Klapp: „Über Bauchfellresorption". Mitteilg. a d. Grenzgeb. der Mediz. u. Chir. Band 10 Heft 1 und 2 S. 254.

Stauungsblutfülle zusprechen kann. Jede Entzündung hat in mehr oder weniger starkem Ausmaße gewebslösende und -einschmelzende Eigenschaften — aber auch die einfache Hyperaemie hat solche Wirkungen (Billroth[1])), die wir uns bei der Lösung von Gelenkversteifungen, bindegewebigen Verwachsungen, Keloiden, Gelenkwucherungen, Sehnenknoten und so fort über den Weg der damit verbundenen serösen Durchtränkung und Quellung des Gewebes zunutze machen.

Die ernährende Wirkung einer über längere Zeit bestehenden Hyperaemie ist wiederum lange bekannt, wobei als Beispiel gern die funktionelle Hypertrophie genannt wird (obwohl gerade hier es sicherlich noch eines besonderen Reizes bedarf). Ganz allgemein muß bei dieser Frage unterschieden werden, ob wir fertiges Gewebe überernähren und das physilogische Wachstum steigern, oder die Regeneration beschleunigen bezw. anfachen wollen. Zur erstgenannten Möglichkeit sei kurz erwähnt, dass nach Berichten von Berger[2]), Stanley[3]), v. Bergmann[4]) u. A. es wohl als sicher anzunehmen ist, daß eine dauernde venöse Blutfülle eine Hypertrophie der Bindesubstanzen, besonders Knochen, aber auch epithelialer Gewebe (Haare) hervorzurufen in der Lage ist. Berger beschrieb dazu einige Fälle von Muskelhypertrophie nach Venenthrombose, die in ihrer Deutung jedoch recht unsicher sind, zumal sie auch als erstes Stadium einer Muskel-Degeneration aufgefaßt werden können (Pseudo-Hypertrophie). Einwandfrei scheinen dagegen Berichte von Moll[5]) über erfolgreiche Bekämpfung der Hypogalaktie mit der Saug(Stauungs-)behandlung, von v. Bergmann über Längen- und Dickenzunahme des Röhrenknochens bei chronischen Entzündungen in demselben zu sein. Wahrscheinlich gehören auch die Trommelschlegelfinger hierher, die man bei zu chronischen Stauungen führenden Erkrankungen beobachten kann (Herzfehler, Bronchiektasen, Emphysem, Phtise). Für die anderen Gewebsarten und Organe mit aktiven Funktionen (Drüsen-, Muskel- und Nervengewebe) scheint die Hyperaemie ohne jeden Einfluß zu sein. Bier formuliert diese Erfahrung in anderer Weise: „Nur die anspruchslosen Gewebe lassen sich durch Hyperaemie passiv ernähren, die höher organisierten dagegen nicht."

---

1) Billroth: Manch«rlei über die morpholog. Vorgänge bei der Entzündung". Mediz. Jahrbuch 1869 Band 18 S. 18.

2) Berger: „Zur Ätiologie und Pathologie der sogen. Muskelhypertrophie". Deutsches Archiv f. klin. Medizin Band 9 S. 363.

3) v. Bergmann: „Über die pathologische Längenzunahme der Knochen". St. Petersburger Zeitschrit Band 14 (1886) S. 65.

4) Stanley: „Traetise on diseases of the bones". London 1849 (Verl. Longman, Browm, Green)

5) Moll: „Zur Technik der Bier'schen Hyperaemie für die Behandlung der mastitis nebst vorläufigen Bemerkungen über die Anwendung derselben zur Milchsekretion". Wiener klin. Wochenschrift 1906 Nr. 17 S. 505.

Was nun den Einfluß der Hyperaemie auf die Regeneration anbetrifft, so läßt sich nicht bezweifeln, daß diese durch Hyperaemie, und zwar durch aktive wie passive, beträchtlich gefördert wird. Seit den Versuchen von Paré[1]), v. Dumreicher, Nikoladoni[2]) kennen wir den fördernden Einfluß der venösen Stauung auf die Kallusbildung. Aehnliche Erfahrungen machte Bier bei entzündeten oder tuberkulösen Gelenken: Es erfolgte eine schnelle Vernarbung, deren Fortschritte man täglich palpatorisch nachweisen konnte. Eine Abtötung der Bakterien durch besondere Stoffe hält Bier in diesem Falle garnicht für notwendig anzunehmen, sondern die Erreger sollen einfach durch die schnelle Vernarbung des Entzündungsherdes eingekapselt werden.

Allerdings ist auch bei der Regeneration eine Förderung durch die Hyperaemie bewiesen nur für die Gewebe mit passiven Funktionen, also Stützgewebe und Deckepithelien (Daß sich in dem Narbengewebe Gefäße und Nerven befinden, spricht nicht dagegen). Die regenerationsfördernde Wirkung hyperaemisierender Mittel, vor allem die aktive Hyperaemie mit heißer Luft, aber auch die Stauungshyperaemie hat man daher schon lange zu Heilzwecken benutzt. Die Stromverlangsamung bei der Stauungsblutfülle bringt alle Gewebsteile in viel innigeren Kontakt mit den Blutbestandteilen, als es bei schnellfließendem Blutstrom der Fall ist, eine Tatsache, die uns ebenfalls die Bedeutung der Stauungshyperaemie für die Regeneration verständlicher machen kann. Außerdem weist Bier, der mit dieser seiner Ansicht zu Kreisen seiner engsten Fachkollegen in Gegensatz stand, auf das von der Natur gegebene Beispiel des Embryo hin, der, mit venösem Blut versorgt, trotzdem den wunderbarsten Zellaufbau vollzieht.

Der geheimnisvolle Reiz für die Regeneration liegt in der Gewebsschädigung selbst. Man kann in diesem Sinne noch künstlich nachhelfen, indem man bei mangelhafter Regenerationsneigung einen Entzündungsreiz setzt, wie es wiederum von Bier schon bei schlechter Kallusbildung durch Injektion von Eigenblut in die Nähe der Frakturstelle mit Erfolg angewandt wurde. Die überwiegende Mehrzahl der von Bier mit Hyperaemie behandelten Krankheiten wurden jedoch entweder mit der Stauungsbinde behandelt oder überhaupt mit aktiver Hyperaemie, weshalb wir diese Indikationen der Vollständigkeit halber nur kurz anführen wollen.

---

1) Paré: Oeuvres complètes d' Ambroise Paré (Verl. Malgaigne) Band 2 Kap. 30 1800.

2) Nikoladoni: „v. Dumreicher's Methode zur Behandlung drohender Pseudarthrosen". Wiener med. Wochenschrift 1875 Nr. 5 und 6 S. 272/73.

Einen großen Anwendungsbereich für die Stauungsbehandlung stellt das Gebiet der Tuberkulose, vor allem die der Knochen und Gelenke dar. Die Stauungsbinde brachte in fast allen Fällen Besserung, schon allein durch Schwund der Schmerzen und der Kontrakturen. Klapp wandte bei kleineren örtlichen tbc. Herden die Stauung mit dem Schröpfkopfe an, wobei dieser während 45 Minuten pro die alle 5 Minuten abgesetzt und eine Pause von 3 Minuten eingeschaltet wurde. Käsige Massen wurden abgesaugt und bald schwanden auch die schlaffen, tuberkulösen Granulationen. Auch mit dem großen Saugapparat (Stiefel) hat Bier die geschlossene und offene Tuberkulose behandelt: Es ergab sich nach 2—3 Sitzungen immer eine gewaltige Hyperaemie der erkrankten Stelle. Aus den Fisteln und Geschwüren trat blutig-seröses Exsudat, wobei die meist vorhandenen Granulationen leicht bluteten. Später hörte dies auf, und nur ein Oedem mäßigen Grades blieb bestehen. Die Erfolge waren, im Ganzen betrachtet, sehr verschieden — teils auffallend schnelle Besserung, teils Verschlechterung (nach Bier).

Mit Erfolg behandelte Klapp die spina ventosa in einem dem großen Stiefel nachgebildeten, kleinen Saugapparat. Ferner wurden bei der Tuberkulose der Knochen, der Sehnenscheiden (Aussaugen der Hygrome), der Drüsen, der Haut und des Unterhautzellgewebes Stauung und Schröpfen mit teils guten Erfolgen angewandt. Unter sorgfältiger Beobachtung der Technik wurden weiter mit der Stauungsbinde behandelt alle akuten Eiterungen und Entzündungen an den Extremitäten. Auch über lymphangitischen Strängen wurde die Binde angelegt, wobei sich diese zurückbildeten. Fernerhin gelang auch die Unterdrückung beginnender Eiterungen bei frühzeitigem Anlegen der Stauung. Wenn Bier verschiedentlich betont, unter der Stauungshyperaemie eine Umwandlung des Eiters in klares Serum beobachtet zu haben, so hält er doch im Prinzip an der chirurgischen Behandlung dieser akuten Eiterungen fest. Auf die offene Eiterung wirkt die Stauungs-Hyperaemie sehr verschieden, meist wird der Eiter serös, der ganze Ablauf ist ein schnellerer mit raschem Demarkieren der Nekrosen. Es bleiben dabei aber Teile erhalten, mit deren Absterben man ohne die Stauungsbehandlung rechnen mußte. Zudem wird die Eiterung lokalisiert (nach Bier).

Von der Behandlung akut und subakut entzündeter Gelenke sei noch die gonorrhoische Arthritis erwähnt, bei der die stark schmerzlindernde Eigenschaft der Stauungsbinde sehr evident zu sein pflegt. Um einer Ankylose vorzubeugen, hat Bier sofort nach erreichter Schmerzfreiheit mit aktiven Bewegungsübungen beginnen lassen! Die gute Wirkung der Stauungs-Hyperaemie

wurde u. A. von Bum[1]), Laqueur[2]), Tillmanns[3], Habs[4]), Herhold[5]) und Luxembourg[6]) bestätigt.

Weiterhin wurden vereiterte große Gelenke mit der Stauungsbinde behandelt, nachdem nach vorheriger Punktion ein fixierender Verband infolge der schmerzstillenden Wirkung der Stauungsbehandlung in Fortfall kommen konnte. Zur Erwähnung müssen noch Sehnenscheidenphlegmonen, Panaritien und Formen der rezidivierenden Osteomyelitis kommen, die mit der Stauungshyperaemie in der Form der Bindenstauung mit teilweise recht guten Erfolgen von Bier[7]) behandelt wurden. Chirurgische Eingriffe wurden dabei keineswegs vollständig entbehrlich, wohl aber auf ein gegenüber der früheren Behandlung sehr kleines Maß zurückgedrängt. Schließlich wurden noch gestaut alle anderen Zustände akuter Entzündungen und Eiterungen an den Gliedern, wie frisch infizierte Wunden, Furunkel und Karbunkel, Erysipel, Lymphangitiden, juckende Ekzeme, akute Gichtanfälle und Milzbrandinfektionen. Bei Entzündungen und Eiterungen am Kopfe wurde die Binde um den Hals gelegt und meist 18 bis 22 Stunden am Tage getragen, wobei ein mäßiges Oedem des Gesichtes bestehen sollte. In demselben Maße, wie das Leiden sich besserte, verkürzte man die täglichen Stauungsperioden. Auch Erkrankungen des Ohres und der Hirnhäute wurden mit angeblich guten Erfolgen in dieser Weise der Stauungshyperaemie unterzogen.

Bei nicht-infektiösen Krankheiten stand die aktive Hypeaemie in der Form der Heißluftbehandlung im Vordergrund. Erwähnenswert ist noch, daß als Kontraindikationen der Stauungsbehandlung der Diabetes und die frische Thrombose genannt werden, welch' letztere auch heute für eine Behandlung in unserem Hyperaemisator als gegenangezeigt zu betrachten ist. Wenn wir nun noch diejenigen Fälle abziehen, die wir nicht mehr zur Saugbehandlung in unserem Sinne rechnen können, nämlich das Aussaugen von Furunkeln, Abszessen und sonstigen Eiteransammlungen mit den Schröpfköpfen, bleibt die Zahl der Indikationen

---

1) Bum: „Die Entwicklung des Knochenkallus unter dem Einfluß der Stauung". Archiv. f. klin. Chir. Band 67 1902 S. 653.

2) Laqueur: Über den Einfluß der Bier'schen Stauung auf die baktericide Kraft des Blutes". Zeitschr. f. exp. Pathol. u Ther. 19 5 Band 1 (Aus einem Referat, da nicht im Original zugänglich)

3) Tillmanns: „Über Behandlung durch venöse Stauung". Deutsch. med. Wochenschrift 1905 Nr. 4 S. 193.

4) Habs: „Über die Bier'sche Stauung. München. med. Wochenschrift 1903 Nr. 22 S. 215.

5) Herhold: „Anwendung der Stauungshyperaemie bei akut eitrigen Prozessen im Garnisonlazarett Altona". Münchener med. Wochenschrift 1906 Nr. 6 S. 261.

6) Luxembourg: „Über Bier'sche Stauung". Münchener med. Wochenschrift 1903 Nr. 10 S. 254.

7) Bier: „Über verschiedene Methoden, künstl. Stauungshyperaemie zu Heilzwecken hervorzurufen". Münchener med. Wochenschrift 1899 Nr. 48/49 S. 1649/50.

Bier: „Heilwirkung der Hyperaemie". Münchener medizinische Wochenschrift, 1898, Nr. 36, S. 823/25.

für den großen Hyperaemisator und Saugstiefel Bier's, auch wenn man sie bis zur Jetztzeit verfolgt, nurmehr sehr beschränkt.

Von Bier wurden die großen Saugapparate angewandt zur Mobilisation traumatisch versteifter Gelenke, wobei sie durch Anbringen von Hebeln im Inneren des Kastens in Verbindung mit der durch das Evakuieren entstehenden Kraft zu einem orthopädisch außerordentlich wirksamen Gerät ausgebaut wurden. Dabei vertrugen (nach Bier) die schmerzhaft versteiften Gelenke diese Gewalt sehr gut, was wohl daran lag, daß die — am besten schon vorher angewandte — Hyperaemie den Schmerz mildert und die Kontrakturen durch Quellung und seröse Durchtränkung der bindegewebigen Elemente geschmeidiger und nachgiebiger macht. Neben denjenigen für Finger- und Handgelenke wurden von Klapp[1]) Geräte zur Mobilisierung des Knie- und Fußgelenkes und von Fränkel[2]) eine sinnreiche Vorrichtung zur passiven Pro- und Supination durch den Saugapparat angegeben. Schmieden[3]) gab 1916 einen Apparat, ähnlich den heutigen, an, der auch für Druckluft „zum Wegdrücken von Oedemen" eingerichtet war. Daß auch bei der Tuberkulose die großen Apparate am Orte der Erkrankung in beschränktem Maße zur Anwendung kamen, wurde schon erwähnt.

Mit dem ziemlich weitgehenden Verschwinden der Hyperaemie als Heilmittel in den letzten Jahrzehnten hörte man auch von den großen Saugapparaten nur mehr wenig. In den meisten Kliniken dürften solche Apparate nicht vorhanden sein oder zumindest nicht mehr den Dingen des täglichen Gebrauches anangehören. Auch von dem unblutigen Schröpfkopf ist man übrigens aus unerklärlichen Gründen mehr oder weniger abgekommen — nur hier und da tauchen noch Nachrichten von guten Erfolgen meist mit den kleineren Hyperaemisatoren, auf. Thomas in Köln behandelte erfolgreich die Keloide mit einem Saugapparate. Zu ähnlichem Zwecke wurde ein solches Gerät von Bruhn[4]) und Lindemann angewandt: Zur Erzielung einer in der kosmetischen Chirurgie so wichtigen guten Narbenbildung bezw. zur Verhinderung von Narbenziehungen im Bereiche des Gesichtsschädels.

Erst bei einem ganz anderen Krankheitsbilde, bei dem in der Frage nach der richtigen Behandlungsweise — ebenso wie der nach der eigentlichen Ursache — sich noch die verschiedensten

---

1) Klapp: „Mobilisierung versteifter und Streckung kontrakturierter Gelenke durch Saugapparate" Münchener med Wochenschrift 1905 Nr. 17 S. 797.

2) Fränkel: „Zur Behandlung von Handversteifungen mit dem Bier'schen Saugapparat". Zeitschrift f. diätet. u. physikal. Therapie Band 9 Heft 10 (nach dem Referat von Bier)

3) Schmieden: „Ein neuer Apparat zur Hyperaemiebehandlung des Kopfes", Münchener med. Wochenschrift 1906 Nr. 31 S. 565

4) Bruhn: „Die gegenwärtigen Behandlungsmethoden der Kieferschußverletzungen". (Verlag Bergmann Wiesbaden) 1917 Heft 9/10 S. 115.

Meinungen gegenüberstehen, taucht unter den vielen vorgeschlagenen Heilmitteln der Saugapparat in Form des alten Saugstiefels wieder auf: Bei der Raynaud'schen Gangraen.

Im Jahre 1931 findet bei Braeucker[1]) anläßlich einer von ihm gegebenen Zusammenfassung aller Behandlungsmethoden des Raynaud'schen Brandes der Saugapparat wieder Erwähnung, wobei die Saugbehandlung unter den konservativen Mitteln einen hervorragenden Platz einnimmt — obwohl nach Braeucker auch hier nur selten vollkommene Heilung erzielt werden konnte.

Die Raynaud'sche Gangraen beginnt bekanntlich mit meist symmetrisch an Händen und Füßen auftretenden, bes. die Endphalangen der Finger und Zehen befallenden Paraesthesien oder Schmerzen, wobei die betreffenden Partien kalt und anfangs blaß, später aber unter heftigsten Schmerzen blau werden. Schließlich kann die dauernde Asphyxie des Gewebes zur Gangraen und Abstoßung einzelner Teile führen. Es handelt sich bei dieser Erkrankung um einen (zeitweise auftretenden) Gefäßkrampf, dessen letzte Ursache wahrscheinlich, ähnlich wie das intermittierende Hinken, in einer vasokonstriktorischen Neurose zu suchen ist.

Vielleicht ist auch hier, wie Klinge[2]) es für die Endarteriitis in Anspruch nehmen möchte, eine allergische Komponente, ähnlich wie bei dem Rheumatismus oder der (Peri-)Arteriitis nodosa, im Spiele. So wie „ganz verschiedenartige Krankheitsbilder unter die pathogenetische Einheit der Allergie fallen", könnte es sich auch hier um eine allgemeine Allergie, hervorgerufen durch ein unspezifisches Antigen, handeln, die durch eine lokale Schädigung (z. B. Kälteschaden) dann auf ein (Gefäß-)Gebiet lokalisiert und dort manifest wird. Als Antigen bei dieser Allergie können Infekte verschiedener Art, wie Anginen etc. fungieren. Auch bei den später noch näher zu besprechenden Fällen von Akrocyanose, die mit gutem Erfolg von uns im Hyperaemisator behandelt wurden, könnte eine allergische Reaktion in obigem Sinne vorliegen, besonders da es bei der relativen Seltenheit einer Gangraen im jugendlichen Alter wohl verfehlt wäre, alle diese Fälle als Vorstadien eines Brandes anzusprechen und damit den Patienten eine recht schlechte Prognose ihres Leidens mitgeben zu wollen.

Da fernerhin vorzugsweise das Herz und Gefäßsystem auf mancherlei Reize und Infekte mit allergisch-hyperergischen Reaktionen zu antworten pflegt, und wir nach Klinge[3]), auch für

---

1) Braeucker „Die Behandlung der Raynaud'schen Erkrankung". Zentralblatt f. Chir. 1931 Nr. 21 S. 1324/25.

2) Klinge: „Hyperergie" Deutsche med. Wochenschrift 1936 Nr. 6 u. 7 S. 212.

3) Klinge: „Der Rheumatismus" Ergebnisse path anat. 1933 Band 27.

4) Dietrich: „Allgem. Pathologie". 1934 Band 2 S. 27/28.

die Fälle einer „lokalisierten Hyperergie" niemals einen bestimmten Erreger, sondern eine Gewebsallergie vor uns haben, ist es im Augenblick nicht zu entscheiden, inwieweit noch andere Formen der Gangraen (so auch die atherosklerotische) und der nicht zum Brande führenden örtlichen Zirkulationsstörungen (Akrocyanose) einem allergisch-hyperergischen Geschehen ihre Entstehung verdanken. Bei weiterer Verfolgung dieser Gedankengänge besteht sogar die Möglichkeit, daß auch bei der diabetischen Gangraen gewisse, mit dem gestörten Stoffwechsel auftretende Endotoxine das Gewebe hyperergisch umstimmen könnten.

So verschieden die ersten Anfänge aller zur Gangraen führenden Erkrankungen gedeutet werden können, so ähnlich werden sich später die pathologisch-anatomischen Veränderungen an den Gefäßwänden selbst, wobei dann gleichzeitig die Gesichtspunkte der Gefäßmechanik in den Vordergrund des Interesses rücken: Bei allen Formen kommt es (beim Raynaud auf vasoneurotischer Basis, bei den anderen Gangraenarten durch lumenverengende Prozesse in den Gefäß-Wandschichten) zu einer sich immer stärker bemerkbar machenden Zirkulationsstörung. Nicht selten ist diese das erste Anzeichen eines Gefäßschadens überhaupt, und die drohende Asphyxie des Gewebes verlangt über kurz oder lang nach wirksamen Gegenmaßnahmen.

Und auf eben diese im Sinne einer Verschlechterung veränderte Blutzirkulation wollen wir einwirken, wenn wir diese Erkrankungen der „Saugbehandlung" im Hyperaemisator unterziehen. Es ist dies zwar nur als symptomatische Therapie zu werten, wenn wir den Hebel bei der Beeinflussung der Gefäßmechanik ansetzen, aber dieses Vorgehen erscheint angesichts der noch ungeklärten Aetiologie mancher Gangraenarten, vor allem jedoch in Anbetracht der guten Erfolge der Saugbehandlung mehr als gerechtfertigt.

Im Jahre 1933 berichtet A. W. Meyer[1]), und ebenso Stahnke[2]) auf dem Chirurgenkongreß 1932 von den guten Erfolgen der Bier'schen Saugbehandlung bei juveniler und arteriosklerotischer Gangraen. Nach der Ansicht von Meyer muß man sich die Wirkung bei letzterer noch anders vorstellen als bei der Raynaud'schen Krankheit, denn die fast verschlossenen und starren Gefäßrohre könnten passiv wohl kaum wieder mit Blut gefüllt werden. Dafür weiten sich jedoch die Gefäße mit zarten Wänden, die Kapillaren und Praekapillaren, unter dem negativen Druck im Hyperaemisator besonders gut und über-

1) A. W. Meyer: „Bier'sche Saugbehandlung bei juveniler und arteriosklerotischer Gangraen". med. Welt 1933 Nr. 14 S. 526.

2) Stahnke: „Zentr. bl. f. Chir. 1932 Nr. 26 S. 1602 (zur Diskussion).

nehmen so die Blutversorgung der sonst schlecht durchströmten Bezirke. „Nur so" ist es zu erklären, daß schon wenige Tage nach Beginn der Saugbehandlung die zyanotisch aussehende, kühle Extremität warm wird und gesunde Farbe bekommt (nach Meyer).

Recht bedeutungsvoll ist auch die von Winiwarter und Ceelen[1]) auf dem Chirurgenkongreß 1932 mit Bildern mikroskopischer Schnitte bewiesene Tatsache, daß bei langsam zunehmenden Verschluß eines Gefäßes sich frühzeitig Kollateralkreisläufe ausbilden, und dieser Vorgang durch die Saugbehandlung wesentlich begünstigt wird!

Ein ebenfalls von Meyer zuerst angegebener, sehr wichtiger Erfolg der Saugbehandlung ist die nach 10—14 Tagen von selbst beginnende Demarkation der gangraenösen Partie, wobei nach eingetretener Mumifikation die Behandlung noch fortgesetzt werden soll. Bei jugendlichem Brand sind die Erfolge wohl deswegen so imponierend, weil das Gewebe des Jugendlichen noch eine, für die Bildung neuer Gefäße ausschlaggebende, hohe Regenerationsfähigkeit besitzt. Auch an Wunden variköser Unterschenkel hat Meyer die Saugbehandlung angewandt: Die Ulcera reinigten sich schnell, und eine gute Granulationsbildung war die weitere Folge.

Auch bei der Behandlung der Erfrierungen der Extremitäten, die im Weltkrieg an der Ostfront zahlreich beobachtet wurden, dürfte nach der Ansicht von Prof. Ramstedt die Saugbehandlung im Glasgerät besonders angezeigt und wirksam sein: Die Schmerzen werden schnell behoben und die Demarkierung brandiger Teile beschleunigt. In dem neuesten Handbuch der Kriegschirurgie[2]) ist jedoch die Saugbehandlung als „nur unter stabilen Verhältnissen für das Feld in Frage kommend" angeführt, und dann auch nur zur Nachbehandlung inzidierter Abszesse und zu plastischen Zwecken als förderndes Mittel bei der Narbenregeneration. Da die Erfrierungen im Kriege ein gar nicht so seltenes Vorkommnis bilden, und ferner ein Mitführen von Sauggeräten, zumal wenn sie aus Blech und in vereinfachter Form und Ausführung zur Verwendung kämen, nicht mehr Schwierigkeiten bereitet, als die in demselben Buche besonders empfohlenen Heißluftkästen, sei auf die Bedeutung der Hyperaemisatoren an dieser Stelle und in diesem Zusammenhang mit Nachdruck hingewiesen.

Was nun den von uns verwandten Saugapparat selbst anbetrifft, so besteht das nach Angaben von A. W. Meyer herge-

1) v Ceelen: Archiv. f. klin. Chir. 1932 Band 173 S. 742/72. Münchener med. Wochenschrift 1932 Nr. 18 S. 733.

2) Schmieden-Borchard: Lehrbuch der Kriegschirurgie 1737 S. 30/31.

stellte Sauggerät aus einem ca. 2 Fuß hohen, ebenso breiten und ungefähr um das Doppelte langen Glasgehäuse von der Form eines Quaders, und trägt an seiner einen Schmalseite eine fast die ganze Wand ausnehmende, ovale Oeffnung, die das Einbringen einer ganzen Extremität (bis zur Oberschenkel- bezw. Oberarmmitte) gestattet. Der notwendige Abschluß von der Außenluft wird hergestellt durch eine an der mit breitem Rand versehenen Oeffnung festsitzende, sich nach ihrem freien Rande zu kegelförmig verjüngende, starke Gummimanschette. Letztere wird vor dem Evakuieren mit einer zweiten breiten Gummibinde nur locker, aber luftdicht an der zu hyperaemisierenden Extremität befestigt. Auf seinem Rücken trägt das aus starkwandigem Glas in einem Stück gegossene Gehäuse ein Manometer, dessen Skaleneinteilung es erlaubt, eine Druckschwankung von Plus bis Minus 150 mm Quecksilber abzulesen. An benachbarter Stelle mündet neben dem Druckmesser noch die zur Pumpe führende, mit einem Ventil und einem Absperrhahn versehene Schlauchleitung. Zur Betätigung des Gerätes kann eine einfache Handpumpe, oder auch eine, von derselben Firma gelieferte, mit einem Elektromotor armierte Pumpe benutzt werden, wobei der letztgenannten wegen der einfachen Handhabung — durch Umlegen eines Hebels wird die Saugpumpe zur Druckpumpe — der Vorzug zu geben ist.

Die eigentliche Behandlung geht dann in der Weise vor sich, daß nach dem oben beschriebenen Anlegen der Manschette zunächst die Luft in dem Gerät bis auf ca. 50 mm Hg. verdünnt und in diesem Zustande für die Dauer von ungefähr ¼ Stunde belassen wird. Beobachtet man während dieser Zeit durch die Seitenwände des Glases die im Unterdruck befindliche Extremität, so kann man sehr bald eine bläulich-rote Verfärbung und ein individuell ganz verschieden stark auftretendes Schwitzen derselben wahrnehmen. Die Transpiration kann dabei in einzelnen Fällen solch' hohe Grade erreichen, daß die Innenfläche des Gehäuses mit feinen Tröpfchen beschlagen und dadurch die weitere Betrachtung der Extremität unmöglich wird. Von einer vermehrten Exsudation der Geschwürsfläche bei Ulcus cruris und verstärktem Nässen trophischer Ekzeme abgesehen, ist an einer mit normaler Kutis bedeckter Extremität nichts Besonderes zu bemerken. Auch bei dem nun folgenden langsamen Wechsel von Luftverdünnung über den Normaldruck in positiven Druck, den wir bis auf 20 mm Hg. steigen lassen, zeigt das behandelte Glied keinerlei sonstige Veränderungen. Subjektiv bezeugen einige Patienten, das Gefühl eines eigenartigen Ziehens zu haben, was jedoch nicht als unangenehm empfunden wird. Nach Abschluß einer Sitzung wird ferner oft ein Kriebeln und ein gesteigertes Wärmegefühl in der Extremität geschildert, von dem sich der Beobachter durch Vergleichen der Hauttemperatur mit derjenigen

der unbehandelten Seite allerdings nicht überzeugen kann. Ein durch vergleichende Messungen feststellbares Oedem des behandelten Gliedes ist bei der von uns als zweckmäßig und ausreichend befundenen Behandlungsdauer von 30 Minuten, 1—2 mal am Tage, nicht vorhanden, wenngleich die sicher nach der ersten Saugbehandlung schon verbesserte Durchblutung sich in anderer Weise zu erkennen gibt: Die meisten Patienten empfinden übereinstimmend (abgesehen von dem Wärmegefühl) recht bald nach der Saugbehandlung z. B. der unteren Extremität ein erleichtertes Gehvermögen und, soweit sie vor der Behandlung Schmerzen hatten, berichten sie in der Mehrzahl der Fälle schon nach den ersten Sitzungen von einem bedeutenden Nachlassen, wenn nicht gar völligen Verschwinden derselben.

Und gerade diese hochgradig schmerzlindernde Eigenschaft der Saugbehandlung, die auch Bier schon hervorhob, hat uns dazu geführt, daß das Hauptkontingent der in der Raphaelsklinik bisher erfolgreich Behandelten von Patienten gebildet wird, bei denen Gliederschmerzen mit Paraesthesien und dabei geringem oder gar negativem Lokalbefund die einzig greifbaren Symptome waren. Der Einwand, daß es sich auch um hysterische Aequivalente oder Aggravationen gehandelt haben könnte, ist in der Mehrzahl der Fälle, d. h. bei mindestens 90 vom Hundert aller zur Behandlung gekommenen Patienten mit Sicherheit auszuschließen gewesen.

Herr Studienrat K., 45 Jahre.

Beschwerden: Seit längerer Zeit klagt Pat. über Schmerzen im Stumpf seines amputierten rechten Beines. Die Schmerzen haben sich in letzter Zeit so verschlimmert, daß er auch kurze Wegstrecken, z. B. seinen nur wenige hundert Meter zum Büro betragenden Weg nicht zurücklegen kann, ohne nach 10 Schritten Gehens einige Zeit vor Schmerzen stehen bleiben zu müssen.

Befund: Der Stumpf des rechten, nach Pirogof abgesetzten Beines zeigt äußerlich keine Besonderheiten. Die Haut ist überall normal und ohne Druckstellen. Bei der Betastung gibt der Patient eine umschriebene Stelle an, die stärker druckempfindlich sein soll. Auch diese ist äußerlich o. B.

Behandlung: Saugbehandlung jeden zweiten Tag 30 Minuten lang. Dieselbe bringt nach dreimaliger Sitzung merkliche Schmerzlinderung und nach zweiwöchentlicher Behandlung völlige Schmerzfreiheit zustande. Pat. gibt selbst an, daß sich nach der Behandlung ein Gefühl besonderer Wärme in dem Stumpfe ausbreitet und unmittelbar nach der Behandlung die Gehfähigkeit eine besonders gute ist. Im ganzen ist auch der Aktionsradius, der ihm im Stadtgebiet, ohne Schmerzen zu bekommen, zur Verfügung steht, jetzt bedeutend größer geworden. Es wird eine Nachbehandlung nach 3 Monaten empfohlen.

Wodurch in diesem Falle die fast zur Gehunmöglichkeit gestiegene Schmerzhaftigkeit verursacht wurde, konnte nicht ermittelt werden, da auch ein Amputationsneurom nicht in Frage kam. Vielleicht spielen Witterungseinflüsse doch eine größere Rolle, als man im Allgemeinen anzunehmen gewillt ist: Fast alle Amputierten haben ja Perioden, in denen der Stumpf mehr schmerzhafte Beschwerden macht, als sonst. Die schmerzlindernde Wirkung wird hier wahrscheinlich nicht nur wie beim Wärmbeutel durch aktive Hyperaemie — mit der besseren Durchblutung und der ödematösen Infiltration des Gewebes im Zusammenhang zu bringen sein. Nach Ritter[1]) gilt auch hier das Arndt'sche Grundgesetz: Kleine Reize erhöhen die Erregbarkeit der Nerven, starke setzen sie herab.

Jedenfalls verhält sich bei den Entzündungen und den künstlichen Hyperaemien Schmerz und Schmerzhaftigkeit gleich. Auch wenn wir in diesem Falle keine Entzündung feststellen konnten, so ist die ödematöse Infiltration des Stumpfes „ähnlich wie die Schleich'sche Infiltrationsanaesthesie" (Ritter) mit aller Wahrscheinlichkeit hier das schmerzlindernde Agens gewesen.

Fräulein Sch., Lehrerin, 42 Jahre.

Beschwerden: Vor ca. einem Jahre bemerkte die Patientin eine leichte Schwellung auf den Handrücken und den distalen Enden beider Unterarme. Es stellten sich später zunehmende Schmerzen ein, die bis in die Oberarme ausstrahlten. Bei dem Aufwachen des Morgens hatte sie ein taubes Gefühl in den Händen und eine eigentümliche Steifigkeit der Finger beider Hände mit stark eingeschränkter Beweglichkeit. Beide Phänomene schwanden nach einigen Minuten nach dem Aufstehen und die Beweglichkeit war wieder normal.

Befund: Es findet sich eine unsymmetrische Schwellung auf beiden Handrücken in Form von je drei leicht erhabenen, etwa markstückgroßen, nicht geröteten und weichen Flächen. Rechts stärker als links. Die ödematösen Schwellungen verändern täglich oder sogar in noch kürzeren Zeitabschnitten — ihre Form und Größe, weniger ihre Konsistenz.

Behandlung: Nach fünfmaliger Saugbehandlung ist ein Geringerwerden der Schmerzen zu verzeichnen, während die Phänomene der morgendlichen Kontraktur noch vorhanden sind. Es wird eine „Kur" von 3 mal 6, also insgesamt 18 Saugbehandlungen, durchgeführt, nach deren Abschluß die Schmerzen völlig geschwunden und die Schwellungen auf den Handrücken bedeutend verringert sind. Die morgens bestehende Kontraktur kommt ebenfalls nur noch zeitweise zur Beobachtung.

---

1) Ritter: „Die natürl. schmerzlindernden Mittel des Organismus". Archiv. f. klin. Chir. Band 68 S. 429.

Auch dieser dankbare Fall für unsere Saugbehandlung zeigte einen nicht sehr erheblichen lokalen Befund. Aber die eigentümlichen ödematösen Schwellungen und die vorübergehenden Kontrakturen lassen darauf schließen, daß es sich hier um eine vasoneurotisch bedingte Störung der Blutzirkulation handeln muß. Der Leser der Krankengeschichte wird sicherlich an das Quincke'sche Oedem erinnert, zu dessen Entstehungsweise ursächliche Beziehungen nicht zu leugnen sind. Besonders hervorzuheben ist noch die flüchtige, nur einige Minuten im Höchstfalle dauernde Kontraktur der Finger, die wir als vasomotorisch bedingte Neurose, sowohl wegen des eigentümlichen Zusammentreffens mit dem nervösen Oedem, als auch ex juvantibus: wegen des guten Ansprechens auf die Saugbehandlung, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ansprechen können. Wegen der ätiologischen Verwandschaft der Fälle sei schon hier auf einen Teil der gleich zu besprechenden Fußleiden hingewiesen, die ein ganz ähnliches Krankheitsbild darbieten und über deren Ursache und Behandlung es nicht gelungen ist, in der Literatur Angaben in der von uns gegebenen Richtung ausfindig zu machen.

Wenngleich sich in obigem Falle noch andere vegetative Stigmata und hysterische Anzeichen nicht nachweisen ließen, ist es schlechterdings eine Unmöglichkeit zu entscheiden, ob und in wieweit hier allergisch-hyperergische Faktoren auf dem Wege über das sympathische Nervensystem dieses Krankheitsbild mit beeinflußt haben könnten.

Herr K. Kaufmann, 35 Jahre.

Beschwerden: Vor Jahren hat Pat. einen Unterschenkelbruch des linken Beines mit gutem Heilerfolg überstanden. Im Jahre 1931 ebenso eine rechtsseitige Leistenbruchoperation. Seit 10 Jahren ist er angeblich im Gefolge einer eitrigen Mandelentzündung nierenleidend. Anfang Januar 1936 zog er sich eine angeblich sehr starke Grippeerkrankung zu, die zuhause ohne ärztliche Hilfe überwunden wurde. 14 Tage nach scheinbarer völliger Genesung bekommt er zunehmende Schmerzen im oberen und unteren Sprunggelenk des rechten Fußes. Von dort zogen die Schmerzen sprungweise zum medialen oder lateralen Fußrande, um nach einigen Tagen auf die Zehengelenke überzugehen. Danach setzten sie sich in zuerst bezeichneten Gelenken fest, wo sie, seit ca. 4 Wochen, immer an der gleichen Stelle zu spüren sind. Die Schmerzen treten auf, wenn Patient einige Schritte gegangen ist, um nach Stehenbleiben oder Niedersetzen in zirka 1/2 Minute wieder zu schwinden. Patient fährt darum stets mit dem Fahrrade, da er auch kleinere Wege nicht zu Fuß beschwerdefrei zurücklegen kann.

Befund: Beide Füße sind normal konfiguriert und lassen keinerlei Knochendeformität erkennen. Die Haut zeigt ebenfalls normales Aussehen, Narbenbildungen, pathologische Schwellun-

gen oder Verfärbungen sind nirgendwo feststellbar. Völlig freie Beweglichkeit der Sprunggelenke und übrigen Fußgelenke beiderseits.

Bei der Gesamtuntersuchung bleibt ein mittelgradiger Dermographismus sowie große Lebhaftigkeit der (bes. Knie) Reflexe zu erwähnen.

Behandlung: Der schmerzhafte rechte Fuß wird der Saugbehandlung unterworfen, die im ganzen 12 mal — jeden zweiten Tag ½ Stunde lang — angewandt wird. Die Schmerzen bessern sich schon nach wenigen Sitzungen und der Patient kann völlig beschwerdefrei aus der Behandlung entlassen werden.

Auch hier können wir nicht umhin, die Schmerzen mit einer örtlichen Störung in der Gefäßinnervation in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Die anamnestisch zu erhebende Tatsache des voraufgegangenen grippalen Infektes und die leichte vegetative Uebererregbarkeit widersprechen keineswegs dieser Möglichkeit: Sie kann vielmehr — wollen wir die Zirkulationsstörung als eine örtliche Reaktion des übererregbaren sympathischen (also auch des Gefäß-) Nervenapparates mit den im Blute nach überstandenem Infekt vorhandenen Antikörpern auffassen — zur Klärung der anatomisch unverständlichen Schmerzphänomene wesentlich beitragen. Der Dermographismus als Ausdruck einer vegetativen (sympathischen) Labilität kann uns angesichts der bekanntlich besonders leicht zu irritierenden Steuerung der Vasomotoren bezw. des Gefäß-Nervenapparates überhaupt in unseren (freilich vorläufig nur) Vermutungen noch bestärken.

Fräulein T., Verkäuferin, 23 Jahre.

Beschwerden: Seit etwa 4 Wochen klagt die Patientin über zunehmende Schmerzen in beiden Füßen, die besonders nach (beruflich unvermeidbarem) längerem Stehen sich bis zur Unerträglichkeit steigern. Die Schmerzen ziehen dabei von der Fußfrist und von den Gegenden des inneren und äußeren Knöchels zur distalen Hälfte der Unterschenkel, um sich dort ausstrahlend zu verlieren. In den Anamnese ist weiterhin nichts Besonderes (Trauma etc.) zu bemerken.

Befund: Beide Unterschenkel und Füße sind symmetrisch und zeigen keine Abweichungen von normaler Form, Farbe und Beweglichkeit. Bei der Palpation ist außer einer etwas erniedrigten Hauttemperatur kein pathologischer Befund zu erheben. Die Frist und die Knöchelgegenden sind auf sehr starken Druck von geringer Schmerzhaftigkeit.

Behandlung: Es wird die Saugbehandlung (wie in oben beschriebener Weise) zehnmal verordnet und durchgeführt, als deren Resultat eine vollständige Schmerzfreiheit beider Füße zu verzeichnen ist.

Bei der Suche nach der Ursache der Schmerzen in diesem Falle wird man, auch bei genauester Beobachtung, über Mutmaßungen nicht hinauskommen. Als sicher feststehende Tatsache bleibt hier nur die gute Wirkung der Saugbehandlung, von der wir uns schon nach einigen Sitzungen, erst recht aber nach Abschluß der Behandlung überzeugen konnten. Als weiterhin feststehend kann gelten, daß die mit dem Saugapparate erzeugte Hyperaemie mit der schmerzlindernden Wirkung zusammenhängen muß, zumal von jeder Art der Hyperaemie diese Wirkungsweise bekannt und mit den verschiedensten Erklärungsversuchen bedacht worden ist. „Es gibt kaum eine Wirkung der Hyperaemie, welche mehr in die Augen fällt, als die Linderung der Schmerzen bei schmerzhaften Krankheiten" hat Bier in seinem Werk „Hyperaemie als Heilmittel" schon betont, wobei er als Beispiel die guten Erfolge bei chronischem Rheumatismus und schwerer gonorrhoischer Arthritis anführte. „Aber auch bei allen möglichen anderen schmerzhaften Zuständen und Krankheiten, bei welchen die Hyperaemie überhaupt mit Nutzen anwendbar ist, ist die Schmerzherabminderung immer ihre hervorragendste Eigenschaft." Sofern es sich im Falle T. nicht um Schmerzen handelt, die im Gefolge einer geringgradigen, sich äußerlich durch Hautverfärbungen oder Oedembildungen nicht zu erkennen gebenden Gefäßnervenstörungen verursacht wurden, sind wir auch hier geneigt, mit Ritter eine allgemeine Herabsetzung der Empfindlichkeit aller in dem hyperaemisierten Bezirk verlaufenden Nerven durch die seröse Durchtränkung der Gewebe anzunehmen.

Die Anzahl der Fälle, die bei starker Schmerzhaftigkeit und völlig negativem Untersuchungsbefund erfolgreich mit der Saugbehandlung behandelt wurden, belief sich insgesamt auf 17, von denen nur 2 die Beschwerden an den Händen, alle anderen an der unteren Extremität angaben. Nur in 5 von den genannten Fällen zeigte ein Fuß, in den übrigen beide Füße dieselbe Schmerzhaftigkeit. (Als Diagnose haben wir in diesen Fällen „Fußbeschwerden ohne besonderen Befund" notiert.) Die meisten Patienten trugen schon Einlagen, teils mangelhafter Art, teils aber vollkommen sachgemäß und sogar nach Gipsabdruck hergestellt. Selbstverständlich ließen wir die guten Einlagen weiter tragen oder verordneten die sehr praktischen „Euplan"-Einlagen zur Nachbehandlung.

Alle diese Beschwerden, bei denen wir ohne objektiven Befund aus den angeführten Gründen eine Gefäß-Nervenstörung annehmen müssen, leiten über zu solchen Krankheitszuständen, bei welchen sich neben der Schmerzhaftigkeit die Zirkulationsstörung sichtbar zu erkennen gibt (meist an den unteren Extremitäten): Es sind das die, in der Hauptsache bei weiblichen und

jüngeren Patienten heute nicht allzu selten vorkommenden, nach chronischem Frost anmutenden Formen. Die Anamnesen ergeben bei diesen Patienten nichts Besonderes, während der Untersuchungsbefund fast immer der Gleiche ist — zumeist mehr oder weniger ausgedehnte blaurote Hautpartien an der Vorderfläche des Schienbeins, oder auch blaurote Verfärbung an den Füßen, besonders der Zehen, mit Kälte der bedeckenden Haut — und darum auch von diesen Fällen eine typische Krankengeschichte angeführt sein möge.

Fräulein M., Sekretärin, 25 Jahre

Beschwerden: Seit mehreren Jahren — der genaue Beginn läßt sich garnicht ermitteln — klagt Pat. über Kältegefühl in Händen und Füßen, und über besonders abends auftretendes Kriebeln und Brennen in den unteren Extremitäten, das bis zur Wadenhöhe hinauf sich erstreckt. Die Hände sind fast zu jeder Tageszeit feucht und kühl, dabei leicht bläulich verfärbt. In der warmen Jahreszeit sei eine merkliche Besserung wenn auch nicht vollständiges Verschwinden aller Symptome zu beobachten. Ein Trauma in Form eines besonderen Schadens durch Kälteeinwirkung ist anamnestisch nicht zu erheben.

Befund: Beide Beine zeigen, von den Fußrücken angefangen, eine bis zur Hälfte der Unterschenkel sich erstreckende, bläulich-rote Verfärbung. Die Gegend der Fußfrist läßt ferner eine bdsts. symmetrische, in die Regionen der lateralen und medialen Fußränder ohne scharfe Grenze übergehende und sich in der Farbe von der oben beschriebenen Verfärbung nicht abhebende Anschwellung erkennen. Die Palpation läßt neben einer geringen Druckschmerzhaftigkeit der Schwellung einige festere und verhärtete tophiartige Stellen in derselben wahrnehmen. Beide Extremitäten fühlen sich im Bereiche der pathologischen Hautverfärbung kühl an. Eine Fußdeformität im Sinne einer Knickfuß- oder Plattfußstellung ist nicht vorhanden.

Behandlung: Zunächst wird eine je 6 malige Saugbehandlung beider Füße durchgeführt, indem abwechselnd eine Extremität 30 Minuten pro die in dem Hyperaemisator belassen wird, wobei sich das Kriebelgefühl vorerst noch steigert, später aber nachzulassen beginnt. Das in den Abendstunden unerträgliche Brennen schwindet rascher, sodaß die oben beschriebene Hautverfärbung das am längsten restierende und nachzuweisende Phänomen bleibt. Zu seiner Beseitigung werden noch weitere 6 Saugbehandlungen für jedes Bein verordnet, in deren Verlauf auch die Hautfarbe wieder normale Tönungen bekommt und das ganze Krankheitsbild im Wesentlichen geschwunden ist bis auf die eigentümlich infiltrierten Stellen, da wo die Tophi waren.

Dieser Fall zeigte uns das typische Bild einer Akrocyanose mit allen Anzeichen einer leichten Zirkulationsstörung in der Haut, wobei eine ebensolche in den tieferen Schichten des Ge-

webes durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt und auch wohl vorhanden ist, welch' letzteres wir aus den Infiltrationen und Tophi in der Kutis und ihrer wenn auch geringfügigen ödematösen Schwellung mutmaßen wollen.

Außerdem ist wohl ein Teil dieser sich sehr ähnlich sehenden Fälle mit dem von Klingmüller bereits beschriebenen und von Moncorps erwähnten Krankheitsbilde der Erythrocyanosis Crurum puellarum identisch, zumal auch bei einigen unserer Patientinnen die für diese Erkrankung typischen Begleitsymptome konstatiert wurden, wie stark entwickelte weibliche Körperformen, „rustikaner Habitus" (Moncorps), späte Menarche und andere Regelanomalien meist im Sinne sehr schwacher und unregelmäßiger Blutungen. Auch im Falle M. waren diese Angaben bei genauerem Nachfragen zu erheben, wobei sich als besondere Eigentümlichkeit ergab, daß die Menstruationsstörungen — zugleich mit der verstärkten Akrocyanose — sich nur im Winter einzustellen pflegten, um in der warmen Jahreszeit einem regelmäßigen Zyklus Platz zu machen. Nach Moncorps[1]), der für diese Fälle u. A. Thyreoidin (unter Pulskontrolle) und Progynon-Drageés zu empfehlen weiß, spielen hier endokrine Störungen mit hinein — die Akrocyanose soll dabei durch die Mode als auslösendem Faktor manifest werden. Des weiteren sollen Wechselbäder und nächtliche Verbände der Füße mit 10 %tiger Ichthyol-Vaseline, Streichmassage, Rotlicht (2 mal wöchentlich) und Diathermie angebracht sein. Von Interesse ist hier die (sicherlich richtige) Herausstellung einer endokrinen Komponente, die uns bei der Suche nach Beziehungen zum allergisch-hyperergischen Geschehen eine Fülle von Fragen entgegenstellt, zu deren Lösung zur Zeit noch sehr viel Arbeit im Sinne exakter wissenschaftlicher Forschung zu leisten ein unbedingtes Erfordernis ist.

Daß übrigens nach einem Halbjahr bei einem Großteil der mit Erfolg behandelten Fälle die langsam zunehmende Zirkulationsstörung sich wieder eingestellt hat, darf bei der meist unabänderlichen Einwirkung der Schädlichkeiten, wie stundenlangem Stehen auf Steinböden (Verkäuferinnen), unzweckmäßiger Fußbekleidung etc. ebensowenig überraschen wie uns von der, falls nötig, vierteljährlich zu wiederholenden Behandlungsmethode mit dem Unter- und Ueberdruckapparat abbringen. Den zu starker Akrocyanose neigenden Patientinnen sind wir trotz erfolgreicher Behandlung gezwungen, das längere Stehen abzuraten (Gehen ist ungleich harmloser) oder einen dieser Forderung entsprechenden Wechsel ihrer beruflichen Tätigkeit nahezulegen. Ein sehr zweckmäßiger Vorschlag, der gleichzeitig vorbeugend auf diese Berufsschäden einwirken und so die „Einsatzfähigkeit"

[1]) Moncorps: Antwort auf die Anfrage 197 in der Münchener med. Wochenschr. 1936 Nr. 45 S. 1845

des Einzelnen in der Wirtschaft steigern bezw. schonen und dadurch möglichst lange erhalten soll, wurde kürzlich von Richter[1]) gemacht: Es sollte den jetzt beruflich zu dauerndem Stehen gezwungenen Personen (und deren sind nicht wenig) die Möglichkeit gegeben werden, zeitweise auf erhöhten Stühlen ausruhen zu können.

Insgesamt wurden 14 Fälle reiner Akrocyanose behandelt, von denen einer nur mäßigen Erfolg zeitigte und ein weiterer bis heute resistent geblieben ist in dem Sinne, daß der zwar vorhandene Erfolg der Behandlung, das Schwinden der Schmerzen und des Brennens, nur für höchstens 2 Arbeitstage anhielt. Da außerdem hierbei die Akrocyanose in gegenüber den obigen Patienten besonders schwerer Form zum Ausdruck kam, und so dieser Fall — angefangen von Schmerzen in den Extremitäten ohne jeden Befund bis zur Gangraen — ein weiteres Bindeglied einer Kette von Zirkulationsstörungen darstellt, möge er besondere Erwähnung erfahren.

Fräulein H., Verkäuferin, 26 Jahre.

Beschwerden: Vor 3 Jahren Beginn der Fußerkrankung mit langsam zunehmender bläulicher Verfärbung der Unterschenkel und Knöchelgegend. Kaltes und steifes Gefühl in beiden Füßen bis zur Wadenhöhe belästigt sie dauernd. Vor einigen Monaten (ca. 3/4 Jahren) setzte eine Verschlimmerung des Leidens ein: Abends trat ein unerträgliches Gefühl des Brennens hinzu, während gleichzeitig die verfärbten Hautpartien ihre Farbe von blau-rot in eine flammende helle Röte wechselten. Ferner brach die Haut im Bereiche der Fußfristen und Fußrücken an einigen Stellen von 10-Pfennigstückgröße auf. Erst jetzt begibt sich die Patientin in ärztliche Behandlung, wo aber mit angeblich weißer und roter Frostsalbe nur geringe Besserung erzielt wurde. Sie suchte dann die Sprechstunde von Professor Ramstedt auf und wurde in die Klinik aufgenommen. Daselbst wurde zunächst eine Behandlung mit Salbenverbänden und tägl. feuchten Umschlägen eingeleitet, da der Saugapparat zu der Zeit noch nicht angeschafft war. Die Haut war übrigens bei der Einlieferung derart gerötet, daß, bevor die Temperatur gemessen war, ein Erysipel vermutet wurde.

Inzwischen tätigte sich die Anschaffung der neuen Hyperaemisatoren, mit deren Anwendung bei dieser Patientin unverzüglich begonnen wurde. Der Erfolg war zunächst ein sehr guter (die Behandlung erfolgte in der eingangs genau dargestellten Weise), es schwanden zunächst die unerträglichen Schmerzen fast sofort, dann vernarbten die offenen Stellen ohne langdauernde Geschwürsbildung, und die Patientin war 4 Monate hindurch fast beschwerdefrei und arbeitsfähig. Nur Mü-

1) Richter: „Einsatz vorübergehend Arbeitsbehinderter und dauernd Erwerbsbeschränkter in der Wirtschaft". Der Chirurg 1937 Heft 4. S. 145.

digkeit in den Beinen und abendliches Anschwellen der Füße ohne Verfärbung traten noch auf.

In der Mitte dieses Winter (1936/37) aber verschlimmerte sich der Zustand wieder, und es zeigte sich erneute erhebliche Akrocyanose mit starkem Brennen bis zur Mitte des (bezw. beider) Unterschenkels, sodaß wiederum die Gefahr des Aufbrechens der jetzt auf den Fristen deutlich palpatorisch nachweisbaren und druckschmerzhaften Tophi bestand. Die ambulant durchgeführte Saugbehandlung konnte nunmehr keine Abhilfe schaffen, da die Patientin schon eine Stunde nach Verlassen der Klinik wieder Beschwerden bekam.

Befund: Bei der erneuten Aufnahme in die Klinik sind die beiden Füße bis zur Unterschenkelmitte wieder bläulich-rot verfärbt, also hochgradig zyanotisch. Auf Druck macht diese Farbe der normalen Hautfarbe Platz. Während beide Füße eine geringgradige ödematöse Schwellung aufweisen, ist eine solche, bei den täglichen Untersuchungen jedoch verschieden stark hervortretend, im Bereich des rechten Fußrückens besonders feststellbar. An derselben Stelle liegen zwei-pfennig- und eine markstückgroße, reizlose Narben. Ebensolche finden sich untereinander liegend und von noch geringerer Ausdehnung auf dem linken Fußrücken. Die Beweglichkeit in den oberen und unteren Sprunggelenken ist allseitig etwas eingeschränkt. Eine Fußdeformität ist nicht vorhanden.

Behandlung: Es ist auch jetzt wieder schon nach einigen Saugbehandlungen eine erhebliche Besserung der Beschwerden, vor allem der Schmerzen, als auch des objektiven Befundes zu verzeichnen. Die Behandlung wird täglich, und zwar für jedes Bein morgens und abends je 1/4 Stunde, vorgenommen. Sie erfolgt jetzt seit 2 Wochen stationär, weil eine Bettruhe unmittelbar nach dem Hyperaemisieren in diesem Falle unerläßlich scheint.

Bei dieser sonst als völlig normal zu bezeichnenden Patientin war es in der Tat bisher nicht möglich, die sehr heftige Akrocyanose und ihre damit verbundenen Beschwerden mit Hilfe des Hyperaemisators restlos zu beseitigen, obschon ein evidenter Momentanerfolg (der in leichteren, die Regel bildenden Fällen zur vollständigen Heilung ausreicht) zweifelsohne vorhanden ist. Wenn man auch bei diesen glücklicherweise ebenso seltenen wie schwierigen Fällen mit der Saugbehandlung als ambulant anwendbares Mittel nicht auskommt und zur stationären Behandlung mit Hochlagern der Extremitäten etc. seine Zuflucht nehmen muß, so bleibt uns der Hyperaemisator auch dann noch als unterstützendes Therapeutikum schlechterdings unentbehrlich, zumal die Patienten immer wieder danach verlangen.

Zu den weiter oben schon in Betracht gezogenen ätiologischen Momenten sei aus bestimmten Gründen eine Möglichkeit nicht außer Acht gelassen: Es ist bei Verfolgung der Fälle und Beob-

achtung des zur Behandlung kommenden Krankengutes nicht zu übersehen, daß sich dasselbe zum ersten nur aus weiblichen, und zweitens nur aus jüngeren Patienten rekrutiert. Wenn wir bei unseren Frontsoldaten oder bei einigen Landarbeitern ein einmaliges (Gefäß-)Trauma durch tagelangen und intensiven Nässe- bezw. Kälteschaden für ihre Zirkulationsstörungen verantwortlich machen wollen, so ist für die chronische Akrocyanose der unteren Extremitäten vieler unserer Patientinnen sicherlich ein durch die Witterung hervorgerufener, im Uebrigen aber modebedingter Dauerschaden mit nicht geringem Anteil in Rechnung zu stellen, wenn nicht gar voll verantwortlich zu machen (s. auch S. 26). Für letztere Behauptung sprechen auch die Tatsachen, daß die Anamnesen bezügl. der Frage nach einem (Kälte etc.) Schaden immer negativ sind, und ferner die bei älteren Frauen auftretenden Akrocyanosen – meist mit stärkeren Infiltrationen der Haut — ihren guten Grund haben in meist anamnestisch einwandfrei festzulegenden oder sogar noch behandlungsbedürftigen Thrombophlebitiden, ausgedehnten Varizen mit Ulcera cruris und so fort.

Auch hier hat — in diesen Fällen — die Saugbehandlung durch Besserung der Blutzirkulation und Behebung der Beschwerden gute Dienste geleistet, wenngleich uns Dank der schlechterdings nicht zu beseitigenden Ursache dieser Störungen ein Dauererfolg wohl kaum beschieden sein wird. Trotzdem ist gerade bei dieser Gruppe von örtlichen Zirkulationsstörungen und ihrer Beschwerden die Saugbehandlung von ebenso durchschlagender wie einleuchtender Wirkung, da gerade hier die abwechselnde Saug- und Druckbehandlung sich in wörtlich zu nehmendem Sinne einer Gefäßmassage auszuwirken Gelegenheit hat. Es ist dies eben nicht dasselbe Prinzip wie bei der z. B. durch Heißluft erzeugten arteriellen Hyperaemie (obschon die Wirkung in Bezug auf die Schmerzlinderung annähernd die Gleiche ist): Dort vergrößert man nur die Strömungsgeschwindigkeit des Blutes, während wir hier auf die ob mechanisch oder nervös, ist eine andere Frage in ihrer für die Blutverteilung so wichtigen Funktion gestörten Arteriolen durch Auspressen und Vollsaugen derselben ein, die Zeit der eigentlichen Stauungsbehandlung überdauerndes Anfachen ihrer Tätigkeit bezwecken wollen.

Die Gangraen als stärkster Grad der örtlichen Zirkulationsstörung sei hier nur kurz aufgeführt, da seine Behandlung im Hyperaemisator bereits von Braeucker und Meyer inauguriert wurden.

Fräulein H., Haustochter, 20 Jahre.

Beschwerden: Seit drei Wochen klagt die Patientin über zunehmende Schmerzen im rechten Fuß. In der letzten Woche

wurden die Schmerzen immer unerträglicher und lokalisierten sich mehr auf den Bereich des 2., 3. und 4. Zehen desselben Fußes. Die Zehen begannen außerdem sich zu verfärben, sahen entzündet aus und bekamen eine pralle und gespannte Haut. Außerdem besteht eine Gravidität mens. 8, von deren Seite jedoch keine Beschwerden geäußert werden.

Befund: Die oben bezeichneten Zehen zeigen bei der Aufnahme in die Klinik eine deutliche Verfärbung im Sinne einer ausgesprochenen Hellröte. Die Haut über diesen Zehen ist prall gespannt, glänzend, und für den leisesten Druck überaus empfindlich. Der rechte Fuß ist ferner im Ganzen ein wenig dicker als der normale linke. Beide Füße fühlen sich warm an, der Puls der Art. dorsal. ped. ist bdsts. fühlbar. Die Patientin hat eine ebenfalls stark ausgeprägte Hellröte der Wangen, die sie aber angibt, immer zu haben. Die Hände zeigen ebenfalls diese an Entzündung erinnernde und dieser ähnelnden Hautfarbe.

Die Gesamtuntersuchung ergab nichts Besonderes. Im Harn und seinem Sediment befanden sich keine pathologischen Bestandteile.

Behandlung: Bei der stationär durchgeführten Behandlung wird neben Bettruhe die tägliche Saugbehandlung durchgeführt, und zwar 2 mal 1/4 Stunde (vormittags und nachmittags). Schon nach einigen Sitzungen sind die Schmerzen vollständig geschwunden und ebenso nimmt die Hautfarbe wieder normale Tönungen an. Die Patientin kann nach 3 Wochen geheilt entlassen werden.

Bei diesem Krankheitsfalle — nach der Ansicht von Prof. Ramstedt handelte es sich um einen atypischen Raynaud — konnte es keinem Zweifel unterliegen, daß eine Gangraen der Zehen bevorstand und bei einem längeren Zuwarten von nur 2 3 Tagen mit einer Abstoßung derselben gerechnet werden mußte. Von besonderer Bedeutung scheint dabei der Zustand der Gravidität gewesen zu sein, dem vielleicht hier die Rolle des auslösenden Faktors zukommen dürfte, wobei der weitere Weg über das sympathische Nervensystem oder über hormonale Beeinflussung, wahrscheinlich über beide Teile geht. Was das sympathische Nervensystem anbelangt, so können mancherlei Reize, Haemorrhagien, Abkühlung, O_2-Mangel, Muskeltätigkeit und seelische Erregung, bes. Furcht eine Beeinflussung desselben herbeiführen (nach Gask und Roß[1])). Weiterhin ist es nach Gask und Roß wahrscheinlich, daß die Zentren des Zwischenhirns, „ihrerseits wieder von übergeordneten Zentren im Großhirn durch mannigfaltige Reize gesteuert und vielleicht sogar durch Hormone beeinflußt werden".

1) Gask-Roß: „Die Chirurgie des sympathischen Nervensystems" (Uebersetzt v. Pässler) 1936 1. Aufl. S. 11 13/31/14.

Wenn man sich nun erinnert, wie weitgehend der Stoffwechsel und die hormonalen Steuerungen durch den Zustand der Gravidität beeinflußt werden, wie tiefgreifend oft das „seelische Gleichgewicht" in Form erhöhter Reizbarkeit und anderer vegetativer Stigmata mit Zeichen der Sympathikusreizung gestört und verändert wird, so ist es umso leichter einzusehen, daß die schwere örtliche Zirkulationsstörung im Falle H. letzten Endes durch die Schwangerschaftsveränderungen des Organismus zustande kam.

Uebrigens wird zur Bestimmung der Natur eines arteriellen Verschlusses von Gask und Roß die Prüfung der Hauttemperatur empfohlen, wobei nach Eintauchen der Extremitäten in ein Wasserbad von bestimmter Temperatur die Reaktion im Sinne eines plötzlichen steilen Anstieges der Hauttemperatur für eine spatische Genese des Verschlusses sprechen würde. Ein Spasmus kann zweifellos auch gleichzeitig mit einer organischen Gefäßerkrankung einhergehen, während andererseits auch die Möglichkeit, daß ein primärer Spasmus schließlich zu organischen Wandveränderungen führt, zu berücksichtigen ist. (nach Gask und Roß) Für die richtige Indikation der periarteriellen Sympathektomie ist diese Frage von größerer Wichtigkeit, jedoch ist die Behandlung im Hyperaemisator für jedwede Art des Brandes angezeigt zeigt (nach den Erfahrungen von Braeucker, Meyer und Ceelen).

Ein weiteres Anwendungsgebiet hat der Saugapparat in einer meist als Folgezustand langdauernder Zirkulationsstörungen sich einstellender Krankheitsgruppe gefunden: In den meist nach langwierigen Thrombophlebitiden oder auch — bei nur unbedeutender Varizenbildung und starker Infiltration des Beines — in der Hauptsache trophisch bedingten Unterschenkelgeschwüren. Nach längerem Bestehen dieses Leidens finden sich meistens die verschiedensten Veränderungen an der Haut der betreffenden Extremität, wie Hautblutungen unter dem Bilde der Purpura, sekundäre Haemorrhagien, Petechien und Ekchymosen an der Streckfläche der Unterschenkel, wobei je nach der Intensität der haemorrhagischen Infiltrationen und dem Alter des die Verfärbung bedingenden Blutpigmentes die mannigfaltigsten Farbtöne entstehen. Hinzu kommt meist noch eine derbe hornige Umwandlung der Oberfläche, oft mit Verdickung der Lederhaut, so daß diese über den ergriffenen Partien nicht mehr verschieblich ist. Bei dem im Uebrigen hinreichend und allgemein bekannten Krankheitsbilde des Ulcus Cruris dürfte mit dem Anführen einer Krankengeschichte der Vollständigkeit unserer neuen Indikationsangaben Genüge geleistet sein.

Frau Witwe K., 53 Jahre.

Beschwerden: Seit Jahren (eine genauere Angabe läßt sich nicht ermitteln) leidet die Patientin an Krampfadern und zeitweiser Venenentzündung des rechten Beines. Sie hatte bereits mehrmals eine „offene Stelle" in der Nähe des rechten inneren Knöchels. Das ganze Leiden sei nach der Geburt des zweiten und letzten Kindes entstanden. Zinkleimverbände und Ruhigstellung vermochten keine wesentliche Besserung zu erzielen. Vor 4 Wochen ging das rechte Bein an oben bezeichneter Stelle wieder auf, und hat sich die Patientin bis heute ohne Erfolg mit verschiedenen Salben selbst behandelt.

Befund: Es findet sich am rechten Unterschenkel, 5 cm oberhalb des mall. int. ein etwa zweimarkstückgroßes Geschwür mit graurotem Grunde und gezackten Rändern. Die ganze distale Hälfte des Unterschenkels ist mit der Umgebung des inneren und äußeren Knöchels bläulich-rot verfärbt und gibt durch diffuse Einlagerung unregelmäßig begrenzter roter Partien den Eindruck einer Kutis marmorata. Bei der Palpation läßt die Haut in demselben Bereiche eine in lederartiger Härte und Infiltration bestehende Zustandsänderung erkennen, die besonders bei vergleichender Betastung des anderen Beines auffällig wird. Die Schmerzen sind gering und eine Fußdeformität ist nicht vorhanden.

Behandlung: Die Patientin bekommt einen täglich zu wechselnden Verband mit indifferenter Salbe. Ferner wird Ruhigstellung des Beines durch zeitweise Bettruhe oder zumindest Hochlagerung der Extremität angeordnet. Außerdem wird das Bein 2 mal täglich einer je viertelstündlichen Behandlung im Hyperaemisator unterzogen. Der Erfolg dieser Behandlung war ein überraschend guter: Neben einer sofortigen Besserung der Beschwerden reinigte sich schon nach wenigen Tagen der sonst schmutzig belegte und von grauen Granulationen bedeckte Grund des Ulcus varicosum. Ferner ging die Verhärtung des Unterschenkels nach einwöchentlicher Behandlungsdauer schon palpatorisch nachweisbar, langsam, aber stetig, zurück. Nach einer Gesamtbehandlung von 4½ Wochen ist an der rechten Extremität außer einer glatten, den Geschwürsdefekt deckenden Narbe kein krankhafter Befund mehr zu erheben.

Sicherlich kann es keinem Zweifel unterliegen, daß hier an der erfolgreichen Behandlung des varikösen Geschwüres sowohl die Salbenverbände, als auch die Ruhigstellung bezw. zeitweise Waagrechtlagerung einen nicht unerheblichen Anteil haben. Daß aber auch die Saugbehandlung dabei den Heilverlauf in wirksamer Weise unterstützt und beschleunigt, sehen wir nur zu deutlich an dem bereits nach einigen Tagen beginnenden, fühlbaren Auflockern des infiltrierten Gewebes und Abblassen der Hautmarmorierung, also Vorgängen, welche nur durch die Zirkulationsverbesserung des Hyperaemisators, nicht aber unsere anderen Maßnahmen hervorgerufen werden konnten.

Von der Blutzirkulation und ihrer Mechanik in vivo kann man sich eine ungefähre Vorstellung machen, wenn man Gelegenheit hatte, einen (meist durch Mikrofotografie einer in das Kaninchenohr zur Einheilung gebrachten durchsichtigen Kammer) ebenso aufschlußreichen wie bewunderungswerten Film zu betrachten. Man erkennt auf dem kapillarmikroskopischen Filmstreifen, daß die Blutverteilung in der Peripherie, mehr oder weniger unabhängig von dem Herzschlag, nach ihren eigenen Gesetzen sich regelt: Im rollenden Blutstrom plötzliches Auflösen des Achsenfadens mit Sichtbarwerden der einzelnen roten Blutkörperchen, oder auch ruckartiges Anhalten des Blutstromes und Umgeleitetwerden in ein anderes Stromgebiet, an den Abzweigungen oft eine deutlich zu erkennende größere Zelle, die als „Pförtnerzelle" wiederum die Blutverteilung durch Absperren der einen oder anderen Strombahn regulatorisch beeinflußt, und nicht zuletzt auch das Phaenomen der Diapedese läßt sich in allen seinen Phasen hier beobachten. (Wissensch. Film der I.G. Farben).

Leider wurde bisher eine unter Stauungshyperaemie veränderte Blutzirkulation noch nicht mikroskopisch verfolgt, aber man kann sich mit Bezugnahme auf die oben geschilderten Beobachtungen denken, daß gerade bei infiltrierten und von trägem Blutstrom durchflossenen — sicher sind auch eine Menge Kapillaren außer Betrieb gesetzt bezw. werden von einzelnen Blutkörpern, die man schon nicht mehr als „Strom" bezeichnen kann, als Weg benutzt — Gebieten, wie es der durch Varizen und ihre Folgezustände chronisch veränderte Unterschenkel darstellt, die Gefäßmassage bei der Saugbehandlung nicht nur eine allgemeine Beschleunigung der Strömung bewirkt, sondern fast leerstehende Kapillaren und Praekapillaren wieder in Tätigkeit versetzt, von den Pförtnerzellen das Hindurchlassen des Blutstromes in mehrere Richtungen erzwingt, und so fort. Hierdurch wird dann vielleicht durch die tägliche „Massage" des Hyperaemisators eine, für immer längere Dauer wirksam werdende und schließlich bleibende, aktive Mitarbeit der Arteriolen (vermöge ihrer einschichtigen Muskellage) erzwungen und beibehalten, so daß es zur allmählichen völligen Auflockerung und Rückbildung der Gewebsinfiltrationen und zyanotischen Hautverfärbungen kommt.

Daß manche Unterschenkelgeschwüre eine außerordentlich geringe Heilungstendenz aufweisen, erklärt sich wohl ebenfalls aus der in diesen Fällen sehr hoch zu veranschlagenden trophischen Bedingtheit derselben — und auch rein trophisch entstandene und zu deutende Geschwüre sprechen auf die Saugbehandlung in ebenso guter Weise an.

---

1) Fischer (Stockholm). Gast-Abtlg. des Kaiser-Wilhelm-Institutes Berlin. Filmhersteller: I. G. Farben.

Herr B., Rentner, 73 Jahre.

Beschwerden: Seit längerer Zeit (ca. einem halben Jahr) klagt der Patient über zunehmende starke Schmerzen im Bereich der linken Fußsohle und ebensolchen in den Gelenken des Fußes derselben Seite. Er behandelte schon seit Monaten eine ca. 10 pfennigstückgroße offene Stelle unter der gleichseitigen Fußsohle erfolglos mit verschiedenen Salben.

Befund: Aeußerlich ist an der Extremität bei normaler Hautfarbe und Temperatur, verbunden mit einer allseitig etwas eingeschränkten, jedoch dem Alter entsprechenden Beweglichkeit der Fußgelenke, kein krankhafter Befund zu erheben, sodaß das Geschwür, auch seines Aussehens wegen, als trophisch anzusprechen war.

Behandlung: Das Geschwür wird mit einer indifferenten Salbe verbunden und zur Schonung der Defektstelle wird ein mit einer Aussparung versehener Filzring tragen gelassen. Ferner wird die Behandlung im Hyperaemisator begonnen. Nach insgesamt 13maliger, je ½stündlicher Saugbehandlung sind die Schmerzen völlig geschwunden, die geschwürige Stelle ist geschlossen und auch an ihrer Umgebung sind keine Druckschmerzen mehr vorhanden. Der Patient ist wieder in der Lage, relativ große Wegstrecken ohne Beschwerden zurückzulegen.

Was nun die Gesamtheit der Unterschenkelgeschwüre (und der trophisch bedingten Defekte) anbelangt, so wurden bisher 11 Fälle mit gutem Erfolge der Saugbehandlung unterzogen: Es gelang in sämtlichen Fällen, den Geschwürsdefekt zum Verschluß zu bringen. Drei weitere Fälle kamen zur Behandlung, bei denen anamnestisch „offene Beine" mehrfach angegeben wurden, und die bei starker Hautverfärbung und Infiltration der Waden- und Malleolengegend neben einer eingeschränkten Beweglichkeit im oberen und unteren Sprunggelenk hauptsächlich über unerträgliche Schmerzen beim Gehen Klage führten. Auch hier gelang es mit der Saugbehandlung sowohl die Schmerzen, als auch — bei genügend langer Behandlungsdauer — die Infiltrationen weitgehendst zu beseitigen, und so die Beweglichkeit der Gelenke und das Gehvermögen wiederherzustellen.

Noch einige Sonderfälle bleiben zu erwähnen, bevor wir das Gebiet der Zirkulationsstörungen und ihrer Behandlung mit dem Hyperaemisator endgültig verlassen.

Frau H., Hausfrau, 42 Jahre.

Beschwerden: Seit 17 Jahren (nach einer Geburt) hat die Patientin geschwollene Füße und Beschwerden beim Gehen. Seit ebenso langer Zeit bemerkte sie an der Wade des rechten Beines einige harte Knötchen, die angeblich seit 13 Jahren in immer gleichem Zustande geblieben sind. Im vorigen Winter (1935/36) ging einer der Knoten an der Wade auf und es tropfte

angeblich etwas „Wasser" ab. Im August 1936 zog sie sich einige Insektenstiche an der Wade desselben Beines zu, von denen einer in der Nähe des inneren Knöchels nicht ausheilte, sondern in Entzündung und Eiterung überging, sodaß angeblich an der Stelle ein kleiner Furunkel entstand. Es folgte dann an mehreren Stellen ein Auftreten von Entzündungsherden. Später entstanden noch mehrere offene Stellen am inneren und äußeren Fußrande mit teilweiser Hautablösung und bläulich-roter Hautverfärbung bis zur Mitte des rechten Unterschenkels.

Am 3. 1. 1937 konnte die Patientin nicht mehr gehen, es bestand eine starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit angeblich des ganzen rechten Unterschenkels (Thrombose?) Am 10. 1. machte sie eine gut verlaufene Unterleibsoperation durch, wobei das Bein gleichzeitig behandelt und angeblich zuletzt mit Sulfanthren-Salbe verbunden wurde. Am 19. 1. wurde sie dann in die chirurgische Abtlg. der Raphaelsklinik überwiesen.

Befund: Das rechte Bein ist bis zur Höhe des unteren Patellarrandes gegenüber dem linken Bein gleichmäßig, aber nicht sehr hochgradig verdickt. Die Haut des rechten Unterschenkels zeigt neben einer blauroten Marmorierung ein eigenartiges Abschuppen der oberen Schichten und macht, zumal in Verbindung mit den Verfärbungen, den Eindruck eines trockenen Ekzems. Palpatorisch kann man in der Wadenmuskulatur liegende kleine und oberflächliche Knötchen nachweisen, die jedoch weder Druckschmerzhaftigkeit noch Fluktuation erkennen lassen. Zwei Zentimeter oberhalb des inneren Knöchels findet sich eine pfenniggroße, reaktionslose Narbe. Die Beweglichkeit in den Fußgelenken zeigt gegenüber denen der anderen Seite keine Veränderung.

Behandlung: Die Saugbehandlung wird sofort begonnen und (stationär) zunächst nur 15 Minuten, später 20 und dann 30 Minuten lang täglich durchgeführt. Es tritt eine sofortige Besserung der Schmerzen ein, die jedoch zunächst noch nicht von langer Dauer ist. Nachts trat nun noch ein starkes Brennen und Jucken in dem rechten Beine auf, sodaß die Patientin dasselbe am liebsten unbedeckt liegen haben konnte. Nach ca. 5 Stauungen lassen die Schmerzen aber merklich nach, nur das Jucken bleibt noch bestehen. Zwischen den Saugbehandlungen erfolgte Hochlagern des Beines und Verbände des Unterschenkels mit Desitinsalbe, unter deren Wirkung das ekzemartige Abschuppen der Haut gut vonstatten ging. Die Patientin kann nach 3wöchentlicher Behandlung geheilt entlassen werden.

Bei diesem Krankheitsbild mit einer reichlich vielseitigen Anamnese scheinen mehrere Faktoren an der entstandenen Durchblutungsverschlechterung beteiligt zu sein, deren einzelnen Anteile und Mitwirkung an dem Zustandekommen des Gesamtbildes jedoch hier nicht abgewogen werden sollen. Es interessiert uns nur das im Verlauf der Erkrankung entstandene und bei dem

Beginn unserer Behandlung im Vordergrund stehende trockene und stark juckende Ekzem, das vermutlich im Gefolge einer weiter zurückliegenden, für die Haut der Patientin unverträglichen Salbenbehandlung oder auch auf dem Boden der Zirkulationsstörung allein sich entwickelt haben mag. Es wurde daher nach der Ueberweisung in unsere Abteilung der Frage nach der richtigen, die Heilung des Ekzems am schnellsten fördernden Salbe wenig Beachtung schenkend, mit einfacher und relativ indifferenter Desitinsalbe verbunden, indem wir uns im Uebrigen mehr der Behandlung der Hautverfärbung und der Fußschmerzen durch den Hyperaemisator zuwandten. Dabei zeigte sich jedoch nach kurzer Zeit, daß die Saugbehandlung auf das bisher als Nebensache behandelte Ekzem nicht ohne Wirkung geblieben war: Sowohl der bestehende Juckreiz als auch die Abschuppung der oberen Epidermisschichten ließen nach, sodaß nach dreiwöchentlicher Behandlung nicht nur die Zirkulationsstörung behoben — die Hautverfärbungen etc. verschwunden — sondern auch die Schuppung und das Jucken verschwunden und damit das Ekzem ebenfalls zur Abheilung gebracht worden war. Die Haut hatte eine völlig normale Farbe bekommen, und das Gehvermögen der Patientin zeigte keinerlei Einschränkung mehr.

Da wir inzwischen Gelegenheit hatten, ein nässendes Ekzem bei einer wegen starker Schmerzen beim Gehen und mächtig infiltrierten und varikös veränderten Unterschenkeln die Sprechstunde aufsuchenden ca. 60 Jahre alten Frau diese erfolgreich ambulant zu behandeln und mit dem Hyperaemisator zum Verschwinden zu bringen, scheint in der Tat auch eine günstige Wirkung der Saugbehandlung — sicher wieder über dem Wege der angefachten Zirkulation — bei diesen Krankheitszuständen vorhanden zu sein. Dieser Schluß ist umso eher gerechtfertigt, als dabei, wie schon betont, auf eine wirksame, vom Standpunkt des Dermatologen vielleicht angezeigte Salbenbehandlung experimenti causa verzichtet wurde.

Es zeigen schon diese beiden Fälle, daß das Ekzem durchaus in den Rahmen der im Gefolge von örtlichen Zirkulationsstörungen und Thrombophlebitiden entstehenden Krankheitserscheinungen paßt, wenn auch der scharf umschriebene Begriff des „trophischen" Ekzems in diesem Zusammenhang mit Vorsicht anzuwenden ist. Nach Zieler-Arzt[1]) umfassen „die Hautveränderungen, welche im Bilde der Krampfaderstörungen aufzutreten pflegen, in ihrer Vielgestaltigkeit so ziemlich alle Erscheinungen, der Dermatopathologie, welche in das Gebiet der Zirkulationsanomalien, Entzündungen, pro- und regressiven Ernährungsstö-

1) Zieler-Arzt: „Die Haut- und Geschlechtskrankheiten" 1935. (Verl. Urban-Schwarzenberg) Band 2 S. 361.

rungen fallen. Zu den allerhäufigsten, zugleich aber auch hartnäckigsten Folgeerscheinungen zählen die subakuten und chronischen Entzündungsformen der Kutis und Oberhaut, als deren Hauptrepräsentanten die katarrhalisch-exsudativen und produktiven Ekzemarten gleichwie das weite Kontingent der squamösen und hyperplastischen Dermatitiden zählen."

Es ist daher auch nicht zu verwundern, daß gerade auf dem Boden einer venösen Stase die günstigsten Vorbedingungen zum Ausbruch erythematöser oder nässender Entwicklungsstufen des Ekzems gegeben sind, „welche oft Jahre hindurch nebeneinander in wechselnder Ausdehnung den varikösen Unterschenkel befallen und der Behebung den größten Widerstand entgegen setzen." Immerhin scheint nach den von uns gemachten Erfahrungen die Behandlung, wenigstens des „trophischen" Ekzems, im Hyperaemisator — der ja letzterem durch die Verbesserung der Zirkulation den Boden entzieht — angezeigt zu sein.

Noch bei einer anderen Krankheitsgruppe haben wir die Saugbehandlung erprobt und für wirksam befunden: Bei den auf dem Boden einer angeborenen Schwäche des Stützgewebes, verbunden mit einer durch die Arbeitsweise oder das Schuhwerk bedingten und unzweckmäßigen Beanspruchung der unteren Extremitäten geförderten, meist in einer Kombination von Fußverunstaltungen sich darstellenden Fuß-Deformitäten. Ohne auf die verschiedenen Möglichkeiten der Formveränderungen und ihrer Diagnose einzugehen, sei die gute Beeinflußbarkeit der Beschwerden durch eine weitere Krankengeschichte erhellt.

Gerhard K., Lehrling, 16 Jahre.

Beschwerden: Patient klagt seit 3½ Wochen über zunehmende Schmerzen beim Gehen und Stehen in beiden Füßen, die ihm das Einhalten seiner beruflichen Pflichten teilweise zur Unmöglichkeit machen. Das Ausführen von Botengängen fällt ihm dabei noch nicht so schwer wie das längere Stehen im Geschäft.

Befund: Beide Füße zeigen neben einem fast völligen Aufgehobensein des Längsgewölbes und starker Druckschmerzhaftigkeit der Faszie und der Sehnen der kurzen Flexoren eine, auch wohl größtenteils durch die Schmerzhaftigkeit bedingte, hochgradige Bewegungseinschränkung der Füße einschließlich der Sprunggelenke. Die Haut ist o. B.

Behandlung: Es wird eine je 12malige Saugbehandlung beider Füße in der üblichen Art und Weise durchgeführt, worauf schon nach einigen Sitzungen die Schmerzen bedeutend nachgelassen haben und am Ende der Behandlung ganz verschwunden sind. Es wird nach Abschluß der Saugbehandlung eine leichte „Euplan"-Einlage verordnet und angepaßt, worauf der Patient

schmerz- und beschwerdefrei seine Tätigkeit im vollen Umfange wieder aufnehmen konnte.

Wiederum sehen wir als erstes Zeichen des Wirkungseintrittes unserer Saugbehandlung die prompte Behebung des bei diesem als kontrakten (entzündlichen) Plattfuß zu bezeichnenden Krankheitsbilde — wahrscheinlich durch entzündliche Reizung des Periostes und der Bänder — entstandenen Schmerzgefühles. Es ist damit schon Viel gewonnen, wenngleich — wie ohne Weiteres zuzugeben ist — der Plattfuß entsprechend seiner Genese und seiner Bedeutung als Folgezustand unvermeidbarer Ueberbeanspruchung der speziellen orthopädischen Behandlung durch die Saugbehandlung nicht entzogen werden darf. Wenn es bei der Akrocyanose als wahrscheinlich gelten konnte, so ist es bei den meisten Fußdeformitäten mit Sicherheit festzustellen, daß wir neben einer „vestimentären" Belastungsdeformität (schlechtes Schuhwerk) die Ueberbelastung bei stehenden Berufen als Hauptursache ansprechen können. In diesem Sinne ist es nicht mehr als folgerichtig, wenn wir neben der Saugbehandlung andere prophylaktische und therapeutische Maßnahmen anzuwenden geneigt sind, wie geeignetes und festes Schuhwerk, Vermeidung der Ueberbelastung, Fußgymnastik, Barfußgehen im Sande etc. Da sich bei unvermeidbarer Ueberbeanspruchung trotz guter Wirksamkeit des Hyperaemisators die Schmerzhaftigkeit wieder einzustellen pflegt, haben wir in allen diesen Fällen die (auch bei der Akrocyanose schon kurz erwähnten) leichten und praktischen „Euplan"-Einlagen tragen lassen, die sowohl eine einfache Anpassungsmöglichkeit an die individuelle Fußform gewährleisten als auch die — bei ganz starren Metalleinlagen bestehende — Gefahr der Schädigung der plantaren Fußmuskeln und Bänder so gut wie ausschließen dürften.

Insgesamt wurde in 9 Fällen die Saugbehandlung als gutes unterstützendes Heilmittel bei schmerzhaften Fußdeformitäten angewandt. Bei einem 15-jährigen Knaben waren wir gezwungen wegen hochgradiger Deformität beider Füße in transverso-planus Stellung zunächst diese 14 Tage einzugipsen, worauf dann nach 30maligem Hyperaemisieren eine völlige Schmerzfreiheit und Wiederherstellung des zur Unmöglichkeit gewordenen Gehvermögens erreicht werden konnte.

Es sei zum Schluß noch auf die Fußbeschwerden ohne besonderen Befund hingewiesen, die bereits bei den Zirkulationsstörungen unter beginnender Akrocyanose angeführt wurden, vielleicht zum Teil aber auch als beginnende schmerzhafte Belastungsdeformität gedeutet werden können und somit unter diesem veränderten Gesichtswinkel betrachtet werden müßten. Ohne diese Grenzfälle entscheiden zu können, dürfte in solchen Fällen mit

der Saugbehandlung bis zur völligen Schmerzfreiheit und anschließender Anpassung einer leichten Einlage (verbunden mit einer aufklärenden Belehrung über die Beschaffenheit des zweckmäßigen Schuhwerkes) immer der richtige therapeutische Weg beschritten sein.

— — — —

Wenn wir zurückblickend das gesamte erweiterte Indikationsgebiet unseres Saugapparates noch einmal beleuchten, so können wir sagen, daß uns dieses Gerät nicht nur bei den Krankheitsbildern der Gangraen verschiedenster Genese, für die es ursprünglich von A. W. Meyer angegeben war, gute Dienste geleistet hat: Neben den Erfrierungen und Vorstadien der Akrocyanose, der Kutis marmorata, den Pernionen (Tophi), den trophischen Unterschenkelgeschwüren, den trockenen und nässenden Ekzemen wurden die Ulcera cruris auf variköser Grundlage, die Infiltrationen der Unterschenkel auf derselben Basis und die Fußbeschwerden im Gefolge von Deformitäten oder ohne pathologischen Befund erfolgreich behandelt. Dabei imponierte stets als erstes Zeichen einer Besserung das Schwinden der Schmerzen, und bei längerer Behandlungsdauer gelang es regelmäßig, auch die anderen, teilweise auch erst sekundären Veränderungen und Krankheitserscheinungen zum Verschwinden zu bringen. (Die Möglichkeit einer Behandlung der Unterschenkelgeschwüre und versteifter Gelenke wurde zwar von anderer Seite schon erwähnt, ohne jedoch eine Veröffentlichung der Erfolgsresultate folgen zu lassen.)

Das Anwendungsgebiet des Gerätes und der Hyperaemie ist auch mit diesen neuen Indikationen wohl noch nicht erschöpft, und weitere Versuche dürften sicherlich ebenso angebracht wie lohnend erscheinen. Auch die Konstruktion der Apparate, die an und für sich zwar ein einwandfreies Arbeiten weitgehendst gewährleistet, dürfte noch durch einige Modifikationen der jetzigen Ausführung den Anwendungsbereich erweitern helfen, wie z. B. eine vereinfachte und unzerbrechliche Ausführung für das Feldlazarett, die wenigstens vorgesehen werden sollte, um im Bedarfsfalle mit der nötigen Schnelligkeit lieferbar zu sein, und vor allem auch ein anders geformtes Gehäuse für die Behandlung der oberen Extremität scheint uns ein unbedingtes Erfordernis. Auch Klapp behandelte die Panaritien schon in kleinen, nur für einen Finger berechneten Saugglässern, während wir aus verschiedenen Gründen der Zweckmäßigkeit mehr für ein den ganzen Vorderarm aufnehmendes Gehäuse plädieren würden. Die Saugbehandlung der Arme in dem großen Stiefel, der für die untere Extremität berechnet ist, kann praktisch nie zur allgemeinen Verwendung kommen: Wir haben des öfteren Patienten mit Beschwerden der Hände in dem großen Hyper-

aemisator behandelt, jedoch war es für die meisten derselben eine Unmöglichkeit, der Durchführung einer längerdauernden Behandlung Folge zu leisten, weil das starke Hineingesaugtwerden und damit Angepreßtwerden (mit starker Flexion) der Hand an die Rückwand des Gehäuses nicht nur mit großer Unbequemlichkeit, sondern Schmerzhaftigkeit verbunden war. Sicherlich dürfte es bald einer emsigen Firma gelingen, mit einigen für die obere Extremität gedachten Formen neue Geräte zu schaffen, die den Anwendungsbereich der Saugbehandlung wieder zu vergrößern gestatten.

Zweifellos hat sich aber die Voraussage Bier's, daß die Hyperaemie als Heilmittel in der Therapie eine Zukunft haben wird, daß ihre Anwendung auch logisch und wissenschaftlich begründet werden wird, schon in gewissem Umfange bestätigt, wenn auch die zielbewußte Anwendung derselben zur Zeit noch viel zu wünschen übrig läßt.

Berichtigung:

Seite 7, Absatz 3, Zeile 4 statt Haupttätigkeit: Hauttätigkeit.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verfassers.

Literatur-Verzeichnis.

Berger:
Zur Aetiologie und Pathologie der sog. Muskelhypertrophie.
Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 9, S. 363

v. Bergmann:
Ueber die pathologische Längenzunahme der Knochen.
St. Petersb. Zeitschr. Bd. 14 (1868) S. 65

Bier:
Hyperaemie als Heilmittel
Leipzig 1907, 6. Aufl.

Bier:
Ueber verschiedene Methoden, künstl. Stauungshyperaemie zu Heilzwecken hervorzurufen.
Münch. med. Wochenschr. 1899 Nr. 48/49, S. 1649/50.

Bier:
Heilwirkung der Hyperaemie.
Münch. med. Wochenschr. 1898, Nr. 36, S. 823/25

Braeucker:
Die Behandlung der Raynaud'schen Gangraen.
Zentr. bl. f. Chir. 1931, Nr. 21, S. 1324/25

Billroth:
Mancherlei über die morphologischen Vorgänge bei der Entzündung.
Med. Jahrb. 1869, Bd. 18, S. 18

Bruhn:
Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschußverletzungen.
Verl. Bergmann, Wiesbaden 1917, 2. Aufl., Heft 9/10, S. 115

Buchner:
Ueber die natürlichen Hülfskräfte des Organismus gegenüber den Krankheitserregern.
Münch. med. Wochenschr. 1894, Nr. 30, S. 589/90

Buchner:
Natürliche Schutzeinrichtungen des Organismus und deren Beeinflussung zum Zwecke der Abwehr von Infektionsprozessen.
Münch. med. Wochenschr. 1899, Nr. 39/40

Bum:
Die Entwicklung des Knochenkallus unter dem Einfluß der Stauung.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 67, S. 566 (1902).

v. Ceelen:
Arch. f. klin. Chir. 1932, Bd. 173, S. 742/72
Münch. med. Wochenschr. 1932, Nr. 18, S. 733

Colley:
Beobachtungen und Betrachtungen über die Behandlung akut eitriger Prozesse mit Bier'scher Stauungshyperaemie.
Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 6, S. 257

Dietrich:
Allgemeine Pathologie
3. Aufl., Bd. 2, S. 27/28 (1934)

Fischer (Stockholm)
Gastabteilung des Kaiser-Wilhelm-Institutes Berlin.
Filmhersteller: I. G. Farben

Fränkel:
Zur Behandlung von Handversteifungen mit dem Bier'schen Saugapparat.
Zeitschr. f. diätet. und physikal. Ther., Band 9, Heft 10
(nach dem Referat von Bier)

Gask-Ross:
Die Chirurgie des sympathischen Nervensystems.
(Uebers. v. Pässler) 1936 1. Aufl., S. 11/13/31/34

Hamburger:
Ueber den Einfluß von Kohlensäure bezw. von Alkali auf das antibakterielle Vermögen von Blut und Gewebsflüssigkeit mit bes. Berücksichtigung von venöser Stauung und Entzündung.
Virchow's Arch. 1899 Bd. 156, Heft 2, S. 329

Habs:
Ueber die Bier'sche Stauung.
Münch. med. Wochenschr. 1903, Nr. 22, S. 512

Herhold:
Anwendung der Stauungshyperaemie bei akut eitrigen Prozessen im Garnisonlazarett Altona.
Münch. med. Wochenschr. 1906 Nr. 6, S. 261

Junod:
Nôte sur un nouvel appareil dit grande ventouse propre à faire le vide sur la moitié inférieure du corps etc.
Gaz. médic. de Paris 1838, Bd. 4 Nr. 25, S. 388

Junod:
Recherches physiologiques et thérapeutiques sur les effets de la raréfaction et de la compression de l'air, tant sur le corps que sur les membres isolés.
Revue med. franç. et étrang. 1834 Bd. 3, S. 350

Klapp:
Ueber die Behandlungen entzündlicher Erkrankungen mittels Saugapparaten.
Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 16, S. 734

Klapp:
Mobilisierung versteifter und Streckung kontrakturierter Gelenke durch Saugapparate.
Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 17, S. 797

Klapp:
Ueber Bauchfell-Resorption.
Mittlg. a. d. Grenzgeb. Med. u. Chir. Bd. 10, Heft 1 u. 2 S. 254

Klinge:
Der Rheumatismus.
Erg. path. anat. 1933, Bd. 27

Klinge:
Hyperergie
Deutsch. med. Wochenschr. 1936, Nr. 6 u. 7, S. 212

Laqueur:
Ueber den Einfluß der Bier'schen Stauung auf die baktericide Kraft des Blutes.
Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1905, Bd, 1
(aus einem Referat, da nicht im Original zugänglich).

Luxembourg:
Ueber Bier'sche Stauung.

A. W. Meyer:
Bier'sche Saugbehandlung bei juveniler und arteriosklerotischer Gangraen.
Med. Welt 1933 Nr. 14, S. 526

Moll:
Zur Technik der Bier'schen Hyperaemie für die Behandlung der Mastitis nebst vorläufigen Bemerkungen über die Anwendung derselben zur Anregung der Milchsekretion.
Wiener klin. Wochenschr. 1906 Nr. 17 S. 505

Nötzel:
Ueber die bakterizide Wirkung der Stauungshyperaemie nach Bier.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 60, Heft 1

Moncorps:
Antwort auf die Frage 197 in der
Münch. med. Wochenschr. 1936 Nr. 45, S. 1845

Nikoladoni:
v. Dumreicher's Methode zur Behandlung drohender Pseudarthrosen.
Wiener med. Wochenschr. 1875, Nr. 5 u. 6, S. 272/23.

Paré:
Oeuvres complètes d'Ambroise Paré.
(Verl. Malgaigne) Bd. 2, Chap. 30 1800

Richter:
Einsatz vorübergehend Arbeitsbehinderter und dauernd Erwerbsbeschränkter in der Wirtschaft.
Der Chirurg 1937 Heft 4, S. 145.

Ritter:
Die natürlichen schmerzlindernden Mittel des Organismus.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 68 S. 429.

Stanley:
Traetise on diseases of the bones.
(Verl. Longman, Brown, Green Paternoster Road)
London 1849

Schmieden:
Ein neuer Apparat zur Hyperaemiebehandlung des Kopfes.
Münch. med. Wochenschr. 1906 Nr. 31, S. 565

Schmieden-Borchard:
Lehrbuch der Kriegschirurgie 1937, 6. Aufl. S. 30/31

Stahnke:
Zentr. bl. f. Chir. 1932, Nr. 26, S. 1602

Sunder-Plaßmann:
Vortrag auf der med. Ges. Münster-Westf.
am 25. 1. 1937.

Tillmanns:
Ueber die Behandlung durch venöse Stauung.
Deutsch. med. Wochenschr. 1903, Nr. 22, S. 215

Zieler-Arzt:
Die Haut- und Geschlechtskrankheiten.
(Verl. Urban'Schwarzenberg) 1935 Bd. 2, S. 361

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Ramstedt für die freundliche Ueberlassung des Themas und die vielseitigen Anregungen bei der Abfassung der Arbeit meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Im Jahre 1910 als Sohn des Obering. Alfred Katz zu Dortmund geboren, besuchte ich nach den üblichen Volksschuljahren das Bismarck-Realgymnasium in oben benannter Stadt und bestand daselbst im Alter von 19 Jahren das Abiturientenexamen. Dem nun folgenden Studium der Medizin widmete ich mich zunächst in München und siedelte von dort nach Kiel über, wo ich zunächst das med. Vorexamen und nach einem je einsemestrigen Studium in Köln und Wien im Winter 1935/36 auch das medizinische Staatsexamen ablegte.

Einen Monat des sogleich angetretenen prakt. Jahres absolvierte ich an der Hals-Nasen-Ohren-Klinik zu Kiel und die übrige Zeit an der Raphaelsklinik zu Münster unter der Anleitung von Prof. Dr. Ramstedt. An gleicher Klinik machte ich die Versuche zu vorliegender Arbeit und promovierte mit derselben im Mai 1937 zum Doktor der Medizin.

Rudolf Katz.